FONDO PIZZOFALCONE

BIBLIOTECA PROVINCIALE

Armadio XXV

Palchetto 12

Num.° d' ordine 18 11259

18 F 42

NAZIONALE
B. Prov.
VITT. EM. III
2363
NAPOLI

B. Prov.
I
2363

DICTIONNAIRE

DES PONTS

ET

CHAUSSÉES.

108·580

DICTIONNAIRE

DES PONTS

ET

CHAUSSÉES,

CONTENANT

Les regles de la conſtruction, les uſages, les ordonnances de police, & les arrêts qui concernent l'entretien des grands chemins; un tableau des chauſſées que les Romains ont conſtruites dans l'Helvétie, avec les autorités & les preuves, tirées des monuments de l'antiquité.

DÉDIÉ À

LEURS EXCELLENCES

DE LA RÉPUBLIQUE DE BERNE;

Par H. EXCHAQUET, *Architecte-Ingénieur des Ponts & Chauſſées.*

A LAUSANNE,

CHEZ MOURER, LIBRAIRE;

Et à PARIS,

Chez LA GRANGE, Libraire, ruë St. Honoré, vis-à-vis le Lycée & le Palais Royal.

M. D. CC. LXXXVII.

PRÉFACE.

L'Utilité bien reconnue de l'art de conſtruire les Ponts & les Chauſſées, a excité l'émulation des Ingénieurs : on a percé de belles routes au travers des lieux qui ſembloient être inacceſſibles; on a conſtruit des ponts, dont l'exécution hardie a étonné : l'étude de l'art & la pratique, ont été les guides néceſſaires pour exécuter ces ouvrages. Sans la théorie, on ne ſeroit point parvenu à ce degré de perfection, auquel la maçonnerie des ponts a été portée de nos jours; depuis que la Géométrie a été appellée au ſecours de cet art, & qu'elle en a éclairé la pratique, les ouvrages ont ceſſé d'être abandonnés au haſard, au tatonnement, aux regles arbitraires des ouvriers; on a proportionné leur force aux efforts, qui tendent à les détruire. La conſtruction a été ſoumiſe à des regles ſûres, mais qui ſont cependant encore ignorées d'un grand nombre d'Entrepreneurs &

de Conſtructeurs, que l'on charge d'exécuter des ouvrages difficiles, & même que l'on conſulte ſur des projets, dont l'étendue eſt bien au-delà de leurs connoiſſances. Il ſeroit donc utile au Public, que les Artiſtes de cette claſſe, fuſſent inſtruits; mais ce n'eſt pas une théorie ſavante, développée, avec une ſuite de problêmes & de démonſtrations mathématiques, qu'il faut leur offrir: la plus grande partie des Entrepreneurs & des Maçons, n'ont ni le temps, ni les principes, ni les ſecours néceſſaires, pour faire une étude ſuivie de la théorie de l'art. Auſſi je me borne à préſenter, dans cet ouvrage, les principales regles de la conſtruction des ponts & chauſſées, où les éleves & les ouvriers, qui les ignorent, les trouveront rangées par ordre alphabétique; & comme je ſuis bien éloigné d'avoir la prétention d'écrire pour des ſavans, je néglige la préciſion des réſultats géométriques, lorſqu'une propoſition en devient plus ſimple, ſans cependant que cette négligence puiſſe occaſionner des erreurs préjudiciables dans l'exécution des ouvrages; j'ai d'ailleurs eu ſoin d'écar-

ter de ce petit ouvrage, tout ce qui n'étant pas fondé ſur les regles d'une bonne théorie, ou ſur des expériences conſtatées, auroit pu induire en erreur les ouvriers, & les Entrepreneurs, qui ſont chargés de la conſtruction des ponts & chauſſées.

Pour que les propoſitions & les regles de pratique que je donne, ne ſoient pas dénuées de preuves, & pour ſuppléer aux démonſtrations, que les bornes de cet ouvrage ne me permettent pas de donner, je me ſuis impoſé la loi de citer des autorités.

Comme j'ai cru qu'il étoit eſſentiel d'ajouter aux regles de conſtruction, les Ordonnances de Police, & les uſages rélatifs à l'établiſſement & à l'entretien des ponts & chauſſées; cette partie n'a point été négligée.

On trouvera dans cet ouvrage, pluſieurs loix, particuliérement celles que LEURS EXCELLENCES du Conſeil Souverain de la Ville de Berne, ont fait publier en 1744.

Quoique l'on ne dût pas s'attendre à trouver dans un Dictionnaire d'art, un tableau hiſtori-

que des chauſſées, que les Romains ont conſtruites dans la Suiſſe, j'ai cru que ce tableau ne ſeroit pas entiérement déplacé, & même qu'il feroit plaiſir à quelques Lecteurs.

Enfin, pour rendre mon ouvrage auſſi utile au Public, qu'il m'a été poſſible, j'ai ajouté les figures néceſſaires à l'explication du ſujet que j'ai traité.

Si je n'ai contribué en rien à la perfection de l'art, j'eſpére du moins, que mon ouvrage ſera un témoignage du deſir que j'ai, de me rendre utile, en préſentant au Public, les principes que les Maîtres de l'art ont avoués.

DICTIONNAIRE
DES PONTS
ET
CHAUSSÉES.

A.

ACCOLLEMENT, *ou* ACCOTTEMENT, *ſ. m.*

C'Eſt un eſpace de terrain entre les bordures du pavé ou l'aire de gravier & les foſſés d'un chemin : on l'appelle auſſi *Berme.*

1. Il eſt néceſſaire d'éloigner les foſſés de quelques pieds des pavés & de l'aire de gravier, pour que les matériaux ne tombent pas dedans ; & cet eſpace ſert auſſi d'élargiſſement pour le chemin.

2. Les Bermes des chemins de traverſe n'ont ſouvent que deux à trois pieds de largeur ; mais

la regle ordinaire eſt de donner, à chaque accottement, le ſixieme de la largeur du chemin.

3. On leur donne un peu de pente contre les foſſés, pour faciliter l'écoulement des eaux du chemin.

AILE DE PAVÉ, *ſ. f.*

Côté en pente de la chauſſée d'un pavé, depuis le tas droit juſqu'à la bordure.

AILES DE PONT, *ſ. f. pl.*

Murs qui ſoutiennent les berges de la riviere, vers les têtes des culées d'un Pont.

1. Les murs en aile ſont aux culées, ce que les avant-becs & les arriere-becs ſont aux Piles: ils contre-butent les culées avec leſquelles ils doivent être en liaiſon, & ils les défendent contre le courant de l'eau & contre le choc des corps durs qu'elle charie.

2. L'évaſement des murs en aîle eſt pour l'ordinaire de 45 degrés; on peut auſſi le régler ſur celui des faces des avant-becs & des arriere-becs des piles: quelquefois ces murs ſe font en prolongement des culées, & parallelement à leur face.

3. L'épaiſſeur moyenne des murs en aîle doit être d'environ le ſixieme de la hauteur des terres de la berge qu'ils ſoutiennent, outre deux pieds qu'on ajoute.

4. On obſerve ordinairement de donner une retraite de 2 à 3 pouces, aux murs en aîle, au niveau de la naiſſance de la voûte; & l'on talude ces murs, au-deſſus du ſocle, de deux pouces par pied, ou quelquefois d'un huitieme, ou d'un douzieme de leur hauteur.

5. On obſerve auſſi pour l'ordinaire de terminer en glacis le deſſus des murs en aîle, pour ſuivre le talud des terres de la chauſſée.

AIRE DE GRAVIER, *ſ. f.*

C'eſt une couche de gravier que l'on étend à la ſurface des chemins.

1. Rien ne contribue autant à la bonté des chemins qu'une aire de gravier bombée, bien battue & étendue avec ſoin, à laquelle on donne environ un pied d'épaiſſeur, & ſouvent moins de 10 pouces.

2. Tous les graviers ne ſont pas également bons; il faut choiſir celui dont les parties ſont de la groſſeur des noix, ou au moins de celle des féves: le ſable fin ne fait que de la boue & de la pouſſiere, après avoir été briſé par les charrois: le gravier gras, mêlé à un peu de glaiſe, prend tout de ſuite conſiſtance; ſurtout ſi l'on étend l'aire pendant qu'il eſt mouillé, & cette aire devient fort dure: mais quand le gra-

vier contient beaucoup de terre, on doit le paſſer à la claie, pour le rendre pur.

3. Dans les montagnes où l'on ne trouve point de gravier, on eſt obligé de ſe ſervir de rocaille ou de pierres calcaires, briſées, pour l'aire des chemins: quelques ingénieurs préferent même au gravier, des petites pierres dures, caſſées ſur place, ſurtout s'il eſt fin.

4. Il faut, en formant l'aire des chemins, avoir ſoin que les gros cailloux qui ſe trouvent dans le gravier, ne reſtent pas à la ſuperficie; ce qui la rendroit inégale & incommode aux voitures: on entraine les pierres au fond de l'aire, en étendant le gravier avec un rateau de fer, à meſure qu'on l'amene.

5. Il vaut mieux étendre le gravier de l'aire d'un chemin, en deux couches, que de le placer tout de ſuite en une ſeule. *Voyez Empierrement, art.* 12.

6. Un temps ſec eſt le plus favorable pour recharger de gravier un chemin, dont le ſol eſt bourbeux.

7. On ſe ſert de piquets de repére, placés au milieu du chemin, de 3 en 3 toiſes, pour étendre également le gravier, ſoit en plaine, ſoit en pente réglée.

8. Dans les rampes des montagnes, il eſt à

propos de faire pencher l'aire des chemins d'un demi pied vers le bord ſupérieur, plus qu'en contre-bas; ce qui rend ces chemins plus ſûrs & plus ſolides: l'écoulement des eaux de pluie ſe faiſant par ce moyen du côté de la montagne où les terres ſont plus fermes. (*Inſtruction pour l'entretien des Ponts & Chauſſées de la Principauté de Basle*, 1782, *art.* 13.)

9. Dans les lieux où l'on manque de gravier, on fait des retenues dans les ruiſſeaux & dans les torrens, avec des claies ou des ſapins couchés avec leurs branches, pour arrêter le gravier que les eaux charient. (*Voyez Carriere*).

ALIGNEMENT, *ſ. m.*

C'eſt la ligne de direction d'un chemin.

1°. On trace l'alignement d'un chemin avec des jalons ou des perches, placées de diſtance en diſtance, qui marquent le milieu du chemin; (*Pl. I. fig.* 1.); & ayant poſé de côté & d'autre des piquets, ſuivant la largeur convenue, on fait des ſillons paralleles, tracés au cordeau.

2. On doit parcourir pluſieurs fois & examiner avec ſoin le terrain, avant de s'arrêter à l'alignement d'un chemin que l'on projette. Il ſe préſente ordinairement pluſieurs conſidérations, ſur leſquelles on doit porter ſon attention, pour tra-

cer un chemin dans l'alignement le plus avantageux.

3. On doit préférer en général les endroits élevés & ſecs, aux lieux bas & humides; l'expoſition du midi, à celle du nord, ou à celle qui eſt ombragée; un ſol graveleux, à un terrain de peu de conſiſtance: il eſt ſurtout très-important d'éviter les lieux bas & ſerrés, où les eaux de pluie ſe raſſemblant, peuvent emporter la chauſſée, où les neiges s'amaſſent, & où il ſe forme des glaces en hiver; les rampes des collines, où il ſourd des eaux qui peuvent cauſer des éboulemens conſidérables; les marais dont la couche limoneuſe eſt profonde, les fondrieres & les montées trop roides.

4. On doit chercher les alignemens droits, les points de vue agréables, & éviter, autant qu'on le peut, les ſinuoſités inutiles; cependant il vaut mieux faire le circuit d'une montagne, ou d'une colline eſcarpée, que de la traverſer, à moins que l'alongement du chemin ne ſoit trop conſidérable.

5. Lorſqu'on veut réparer un chemin creux, inégal, rampant, ſinueux, ou expoſé à être inondé & gâté par les eaux; la premiere attention eſt de bien examiner, s'il ne ſeroit pas avantageux de le reconſtruire ſur un nouveau ſol; car ſouvent, par une économie mal enten-

due, on fait une réparation qui ne donne aucun agrément au chemin, ou qui ſans corriger ſes défauts, l'expoſe à de nouvelles dégradations, qui multiplient les frais d'entretien : il eſt donc ſouvent très-utile, pour la commodité du public, & même par économie, d'abandonner un vieux chemin, malgré les frais de l'achat d'un nouveau terrain, ſurtout ſi l'on peut faire des accourciſſemens par de longs alignemens, ou éviter des ravins, le voiſinage d'un torrent, le bord d'un lac, des terrains humides & bourbeux, des montées & des deſcentes trop roides.

AMONT & AVAL, *ſ. m.*

Contre-haut & contre-bas ; termes pour exprimer dans les Ponts & Chauſſées le côté d'en-haut & celui d'en-bas.

ANTICIPATION, *ſ. f.*

C'eſt l'uſurpation d'un particulier ſur un chemin public.

1. Les anticipations ſont défendues dans l'art. 5 de l'ordonnance Souveraine de la police des chemins, de 1744, ſous peine d'une amende de 50 Liv. ou même de la priſon ; & la Loi 14, fol. 139, du Coutumier du Pays-de-Vaud, condamne ceux qui anticipent ſur la voie publique,

à un florin d'amende, pour chaque pas de 3 pieds de roi de terrain uſurpé.

2. Pour prévenir les anticipations, & conſerver la largeur des chemins, il eſt à propos que les bornes ſoient fixées par des Commiſſaires, & qu'il y ait dans chaque diſtrict de voyerie, un livre qui indique l'emplacement des bornes, & qui fixe la largeur des chemins: ce livre doit être fait non-ſeulement avec exactitude, mais auſſi avec l'authenticité néceſſaire: car ſouvent les bornes tombent, ſe perdent, & même les haies des terres contiguës & les bornes placées ſur les talus des chemins creux, gliſſent, & inſenſiblement ces chemins ſont rétrécis de pluſieurs pieds: alors les poſſeſſeurs des terres voiſines conteſtent ces anticipations involontaires, ſi le public n'a aucun titre à leur oppoſer. (*Voy. Borne, art.* 1 & 2.)

APPAREIL, *ſ. m.*

C'eſt l'art de tracer les pierres, de les bien tailler & poſer; art principalement néceſſaire dans la conſtruction des arches des Ponts.

AQUEDUC, *ſ. m.*

C'eſt un canal couvert, ou couliſſe que l'on conſtruit pour l'écoulement des eaux au travers d'un chemin.

1. On conſtruit les aqueducs en maçonnerie, ou à pierres ſeches, pour le paſſage des petits ruiſſeaux, ou pour la décharge des eaux d'un foſſé profond : on fait ſur les grands ruiſſeaux des aqueducs doubles, ou à deux vuides, au lieu de ponceau. (*Pl. V, fig.* 13 & 14.)

2. On pave le fond des aqueducs, qui doivent avoir au moins un pouce de pente par toiſe courante : les piédroits doivent être conſtruits ſolidement ; les dalles de la couverture ſont de pierre dure, d'une épaiſſeur de 8 à 12 pouces, d'une portée ſuffiſante ſur les piédroits, & poſées en recouvrement l'une ſur l'autre, ou bien jointes l'une contre l'autre ; puis recouvertes de branches de pin ou de genevrier, de foin de marais, de mouſſe, ou de gazons renverſés, & enſuite de terre & de gravier.

3. On donne pour l'ordinaire au vuide des aqueducs, 18 à 24 pouces de largeur, & 24 à 30 pouces de hauteur ; de façon qu'un homme ou du moins un enfant puiſſe y entrer, pour le nettoyer, lorſqu'il ſe trouve engorgé. Il eſt d'ailleurs néceſſaire de s'informer des hautes eaux d'un ruiſſeau, ſur lequel on conſtruit un aqueduc, pour lui donner un vuide aſſez grand pour le paſſage des eaux qui s'y rendent dans les tems de pluie.

4. On connoît la quantité d'eau qui paſſe dans

un canal, en multipliant la ſection verticale de l'eau par les deux tiers de la racine quarrée de la hauteur de l'eau de la ſection.

5. Il eſt ordonné aux Communautés, dans l'art. 6, de l'Ordonnance Souveraine de 1744, de nettoyer les couliſſes au moins deux fois par an.

6. Lorſqu'un chemin neuf partage une prairie arroſée, on conſtruit aux frais de la caiſſe du chemin, les aqueducs néceſſaires pour l'arroſement.

ARBRES, (*Voyez Contravention, art.* 1, & *Avenue.*)

ARC DE RADIER, *ſ. m.*

C'eſt un mur en arc de cercle, conſtruit en aval d'un Pont, (*Voy. Pl. V, fig.* 17.) pour le garantir des dégravoiemens. (*Voyez Radier.*)

ARCEAU, *ſ. m.*

C'eſt la petite arche d'un ponceau.

ARCHE, *ſ. m.*

C'eſt l'eſpace voûté qui eſt entre les piles d'un Pont. (*Voyez Ceintre.*)

1. On fait pour l'ordinaire les arches des Ponts en plein-ceintre, ou on les ſurbaiſſe au tiers; & quoique pluſieurs ingénieurs modernes pen-

ſent que l'on peut porter le ſurbaiſſement des arches juſqu'au quart de leur diametre, il eſt plus ſûr de s'en tenir au tiers pour les grandes voûtes: celles qui ſont le plus ſurbaiſſées exigent plus de ſoin dans l'exécution & dans le choix de la pierre dont on les conſtruit; & d'ailleurs les conſtructions anciennes paroiſſent conſtater, que plus les voûtes ſont plates, moins elles ont de durée. (*Mr. Patte, ſuite du cours d'Architecture de Blondel, tom. 6, chap. 6.*)

2. Je n'ai trouvé dans aucun auteur la deſcription de l'épure des premiers vouſſoirs de tête d'un Pont, qui ſont ordinairement croſſette dans les murs en aîle, à cauſe de la liaiſon qui doit ſubſiſter entre les murs dont il eſt compoſé. Si les murs en aîle n'étoient pas taludés, ce trait n'auroit aucune difficulté: mais comme on talude pour l'ordinaire ces murs, j'en donnerai une conſtruction à la portée des appareilleurs qui ont quelque connoiſſance de la géométrie pratique de leur art.

On forme l'angle d'évaſement *b a d*, du mur en aile; (*Voy. Pl. VIII, fig. 25.*) on porte la retraite *b d* du talud de ce mur en aile perpendiculairement ſur la ligne de face *a d* du même mur, en telle ſorte qu'elle touche par ſon extrêmité la ligne *a b* de la face du Pont prolongée; alors il ſe forme un triangle rectangle *a b d*,

dont l'hypothénuſe *a b* eſt l'alongement de la face du Pont par le haut: le côté *b d* eſt, comme je l'ai dit, la retraite du talud du mur en aile, & le troiſieme côté *a d*, eſt le raccourciſſement du mur en aile par le haut: on trace enſuite l'épure du Pont de grandeur naturelle; on éleve une verticale *e m*, ſur la naiſſance de la voûte *e*, & on tire une horizontale *m n*, par le haut de la face du Pont; ſur cette horizontale, & du point d'interſection *m*, de la verticale, on porte l'alongement *a b* de la face du Pont; puis de l'extrèmité *n*, de cet alongement de face, on tire la ligne d'encoignure *n e*, de la face du Pont & du mur en aile, juſqu'à la naiſſance de la voûte: on diviſe cette ligne d'encoignure *n e*, en autant de parties que l'on veut faire d'aſſiſes; & par les points de diviſion, on tire des lignes au centre *c*, de la voûte, dont celles du bas donnent les joints de tète des vouſſoirs, qui doivent faire liaiſon dans le mur en aile & leurs panneaux de la face de l'arche: enſuite, pour avoir les panneaux de parement dans le mur en aile, on fait un triangle rectangle *e o n*, dont la ligne d'encoignure *e n*, eſt l'hypothénuſe; le raccourciſſement de la face du mur en aile par le haut eſt la baſe *e o*, que l'on porte depuis la naiſſance de la voûte. Et pour avoir l'autre côté *n o* du triangle, qui doit être la li-

gne du talus du mur en aile, on prend l'hypothénuſe d'un triangle fait avec la hauteur de la face & avec la retraite du talus du mur en aile: enfin il ne reſte plus qu'à tirer par les points de diviſion de la ligne d'encoignure *n e*, des lignes perpendiculaires ſur ce dernier côté *n o* du triangle rectangle, & l'on aura les joints de lit des retours en croſſette dans le mur en aile; & les panneaux de tête de la partie des vouſſoirs dans ce mur en aile.

3. La régle que l'on ſuit pour déterminer l'épaiſſeur des voûtes, eſt fondée ſur un grand nombre d'expériences que nous devons à des praticiens inſtruits, & elle n'eſt point du reſſort de la géométrie. On donne pour l'épaiſſeur aux arches à leur clef, le vingt-quatrieme du diametre, auquel on ajoute douze à quatorze pouces; en obſervant que pour les voûtes ſur-baiſſées, on prend le double du grand rayon pour le diametre de l'arche. (*Architecture Hydraulique de Mr. Belidor, ſeconde Part. tom.* 2, *liv.* 4, *chap.* 11, *& Cours d'Architecture de Mr. J. F. Blondel, tom.* 6, *chap.* 6.)

4. Les reins des voûtes doivent être remplis de maçonnerie à peu près au niveau de l'extrados de la clef. (*Mr. Belidor, Architecture Hydraulique, ſeconde Part. tom.* 2, *liv.* 4, *ch.* 11.)

5. Les arches des Ponts doivent être en nom-

bre impair; & ſi l'on y fait attention, on verra que cette régle n'eſt pas de pure fantaiſie, ni de la mode qui admet le lendemain ce qu'elle a déſapprouvé la veille: cet uſage eſt fondé ſur ce que le fil de l'eau eſt ordinairement au milieu de la riviere, où ſe portent les arbres & les glaces qu'elle charie, & où elle a le plus de rapidité: il eſt donc à propos qu'il ſe trouve un vuide plutôt qu'une pile dans un endroit de la riviere, qui eſt expoſé non-ſeulement au plus grand choc des eaux, mais encore à celui des corps durs qu'elle entraîne. Cette pile ſeroit d'ailleurs un écueil pour le paſſage des batteaux.

6. Il vaut mieux conſtruire toutes les arches d'un pont également élevées, que de faire au milieu une maîtreſſe-arche beaucoup plus grande que les autres, à moins qu'elle ne ſoit néceſſaire à la navigation de la riviere.

7. La naiſſance des arches eſt ordinairement au niveau des baſſes eaux de la riviere, & jamais au-deſſous; leur hauteur à la clef doit excéder au moins de 3 pieds les plus grandes eaux. (*Architecture Hydraulique de Mr. Blondel, ſeconde Part. tom.* 2, *liv.* 4, *chap.* 11.)

8. On doit avoir ſoin dans la conſtruction d'une voûte, de poſer en même temps de chaque côté, les vouſſoirs correſpondants; & même lorſque l'on a rejetté la pouſſée ſur les culées,

dans une ſuite d'arches, on doit non-ſeulement conſtruire toutes les voûtes en même tems, mais encore avancer chaque côté également, & les fermer toutes enſemble.

9. Les vouſſoirs de tête des Ponts doivent être de pierre de taille dure ou de tuf, qu'on évite de poſer en délit, & qu'on fait arriver en prolongement de coupe, juſques ſous le cordon, pour fortifier les têtes & marquer extérieurement plus de ſolidité : même quand la voûte eſt conſidérable, on prolonge les vouſſoirs intérieurs en queue ſans fin dans les reins, ce qui eſt préférable à les extra-doſſer, ou à les retourner en croſſette, & ce qui favoriſe l'égalité du taſſement; tandis que les crampons, les croſſettes & les embrevemens des vouſſoirs le dérangent & occaſionnent les écartemens, les lezardes & l'ébranlement des voûtes. (*Cours d'Architecture de Mr. J. F. Blondel, tom. 6, chap. 1, art. 12.*)

10. Comme il ſeroit ſouvent très-difficile de trouver des pierres d'un aſſez grand appareil, pour faire les vouſſoirs d'une piece; on peut les faire de pluſieurs pierres.

11. Il eſt à propos de tenir les joints des vouſſoirs médiocrement ouverts, avec des cales, comme de 5 à 6 lignes pour les grandes arches: les joints trop petits font éclater ou épaufrer les arrêtes; & ceux qui ſont trop larges augmentent

beaucoup le taſſement, & peuvent même entraîner la chûte de la voûte. Les joints des vouſſoirs du Pont de Neuilly, dont les arches ont 120 pieds de diamètre, ont été tenus ouverts de 6 lignes, & l'on n'a pas remarqué qu'il ſe ſoit fait aucune épaufrure.

12. On coule du bon mortier clair dans les joints des vouſſoirs, & pour qu'il ne s'échappe pas, on fiche de la filaſſe le long des joints, pardeſſous & à la tête; enſuite la clef étant poſée, on bande la voûte, en enfonçant avec force des gros coins de bois dans les joints.

13. Quoiqu'on ne puiſſe pas prévoir bien juſte quel ſera l'abaiſſement d'une voûte, pendant qu'on enleve le ceintre, & après qu'elle a reçu toute ſa charge, on ſait que l'affaiſſement à la clef va en général à environ la moitié du vuide de tous les joints des vouſſoirs. (*Cours d'Architecture de Mr. J. F. Blondel, tom. 6, ch. 1, art. 12.*)

14. Les tirants de fer qui traverſent les arches d'une tête à l'autre, ſont quelquefois utiles pour les contenir & empêcher les écartements: ces barres de fer ont ſouvent 24 lignes ſur 30 de groſſeur, & elles peſent environ 14 ℔. le pied courant: les ancres des deux bouts ſont pour l'ordinaire courbés en S.

15. On place quelquefois les armes du Souverain

verain au-deſſus de la maîtreſſe-arche, ou ſur la clef d'un Pont.

ASSEMBLAGE, *ſ. m.*

C'eſt la maniere d'aſſembler les pieces de charpente.

1. L'aſſemblage par embrevement eſt une eſpece d'entaille en maniere de hoche, ſans mortaiſe, & qui reçoit le bout des pieces de décharge.

2. L'aſſemblage par entaille ſert pour joindre bout à bout, ou en retour d'équerre, deux pieces de bois, par inciſion. Les entailles ne doivent pas être trop profondes, pour ne pas affoiblir les pieces de bois.

3. L'entaille à queue d'aronde s'élargit par le bout, pour retenir l'écartement.

4. L'aſſemblage à tenon & à mortaiſe, eſt une ouverture d'une piece de charpente qui reçoit le bout taillé de juſte groſſeur d'une autre piece: la mortaiſe ne doit pas être plus large d'un tiers de la piece de charpente, ni bien profonde, pour qu'elle ne l'affoibliſſe pas trop.

5. L'aſſemblage à rainure & à languette, eſt une couliſſe qui reçoit une eſpece de tenon continu ſur la rive d'une planche, réduite à environ le tiers de l'épaiſſeur.

ASSISE, *ſ. f.*

C'eſt en maçonnerie un rang de pierres poſées de niveau.

AVAL. (*Voyez Amont.*)

AVANT-BEC & ARRIERE-BEC, *ſ. m.*

Ce ſont les deux pointes d'une pile de Pont, en amont & en aval.

1. Il eſt néceſſaire que les piles ſoient conſtruites avec un avant-bec & un arriere-bec, qui leur ſervent de contre-forts, d'éperons ou de défenſes contre le courant de l'eau, & contre les corps durs qu'elle charie, & qui empêchent les dégravoiements en aval.

2. On fait pour l'ordinaire l'avant-bec *a*, & l'arriere-bec *b*, en triangle, ou en demi-cercle: (*Pl. VIII*, *fig.* 24.) & (*Pl. X*, *fig.* 30.) mais je donne la préférence à ceux dont le plan eſt un triangle équilateral mixte, que l'on trace avec deux arcs de cercle, ayant pour rayons l'épaiſſeur de la pile, & pour centres les extrêmités de ſes flancs.

3. Le couronnement chaperonné des avant-becs & des arriere-becs doit être élevé au-deſſus des plus hautes eaux de la riviere.

AVENUE, *ſ. f.*

Chemin avec des lignes d'arbres de chaque côté.

1. Les grands chemins bordés de lignes d'arbres, ſont très-agréables, ſoit par leur ombrage, ſoit à la vue: on ne doit pas négliger cet agrément aux abords des villes.

2. Les arbres doivent être plantés à quelques pieds au dehors des foſſés, & non ſur les bermes des chemins.

3. La diſtance d'un arbre à l'autre ſe régle ſur leur grandeur: 30 à 40 pieds de diſtance ſuffit pour les grands arbres, & 20 à 30 pieds pour les moyens.

B.

BAJOYERS, *ſ. m. pl.*

Ce ſont les bords d'une riviere, près des culées d'un pont.

BANDER UNE ARCHE, *v. act.*

C'eſt mettre la clef à une arche, & la ſerrer à force de coins de bois & d'éclats de pierre dure.

BANQUETTE, *ſ. f.*

C'eſt un petit chemin relevé pour les gens de pied, à côté de celui des charrois : on l'appelle auſſi *Trottoir.*

1. Comme ces chemins retirés ſont commodes pour les gens de pied, on en fait près des villes, ſur les ponts, ſur les quais, & même quelquefois dans les rues larges.

2. Les banquettes doivent être un peu relevées au-deſſus du chemin des charrois.

BARBACANE, *ſ. f.*

Ouverture qu'on laiſſe aux murs qui ſoutiennent des terres, pour écouler les eaux.

1. Les barbacanes ſont très-utiles aux murs d'épaulement & de rideau.

2. On les fait pour l'ordinaire de 4 pouces de largeur & de 6 pouces de hauteur.

BATARDEAU, *ſ. m.*

Eſpece de digue qui ſert à fonder les ponts, & à y faire des réparations dans l'eau. (*Pl. IX, fig. 26 & 27.*)

1. Les batardeaux doivent avoir une épaiſſeur à peu près égale à la hauteur des eaux qu'ils ont à ſoutenir, à moins qu'elle ne ſoit de plus de dix pieds. Pour réſiſter aux eaux courantes, on porte quelquefois l'épaiſſeur des batardeaux juſqu'à une fois & demi la hauteur de l'eau.

2. Ils ſont bordés de chaque côté d'une file de pieux éloignés d'environ 3 pieds l'un de l'autre; on garnit l'intervalle de pal-planches, de 3 pouces d'épaiſſeur: chaque file de pieux eſt liernée par le haut & contenue l'une avec l'autre, par des entre-toiſes eſpacées de 6 pieds de diſtance; on remplit le batardeau de glaiſe ou de terre franche corroyée, après que le fond en a été déblayé.

3. Quand on fonde une pile par le moyen d'un batardeau, il faut le retirer ou l'éloigner de l'ouvrage qu'on fonde, autant qu'il y a de profondeur.

4. Les ſimples batardeaux faits de terre, ſans pieux ni pal à planches, qu'on employe quel-

quefois, doivent avoir 6 à 7 pieds de largeur au haut, avec des taluts à terre coulante.

5. L'épuiſement des eaux d'un batardeau ſe fait avec diverſes machines, & pour l'ordinaire on le continue jour & nuit.

B A T T E R A N D, *ſ. m.*

Groſſe maſſe de fer à long manche, pour caſſer des pierres.

Les petits peſent 8 à 10 ℔. & les gros 12 à 15 ℔. ils doivent être bien rechargés d'acier.

B E R G E S, *ſ. f. pl.*

Ce ſont les bords, ou levées des rivieres & des chauſſées, qu'on appelle auſſi *Talut.*

1. Il eſt néceſſaire de bien conſtruire & d'entretenir ſoigneuſement les berges des chauſſées au bord des rivieres & des lacs, parce qu'elles ſont expoſées à être détruites par les eaux courantes, ou par les vagues.

2. De tous les ouvrages qu'on oppoſe à l'impétuoſité des eaux, il n'en eſt pas de plus ſimple, de moindre dépenſe, & qui ait mieux réuſſi, que les épis & les digues formées d'un tiſſu de faſcinage, piquete, garni de couches de gravier, & dont les têtes ſont enracinées dans les terres: les faſcines doivent être grandes & bien liées; chaque couche eſt attachée avec des rangs de

piquets clayonnés, & elle eſt recouverte d'un lit de gros gravier de 6 à 7 pouces de hauteur; le tout bien battu & ſerré : la largeur de la fondation des épis doit être au moins d'une fois & demi ſa hauteur; & il eſt néceſſaire que cette hauteur ſoit de quelques pieds au-deſſus des plus hautes eaux: il eſt d'ailleurs à propos de débarraſſer le lit des rivieres & des torrens, pour plus grande ſûreté des digues qu'on leur oppoſe. (*Mr. Belidor, Architecte Hydraulique, ſeconde Part. tom.* 2, *liv.* 4, *chap.* 2.)

3. On conſtruit auſſi les berges des chauſſées de murs de maçonnerie à bain de mortier, ou de murs ſecs, faits de gros libages en talut, comme dans les chemins qui traverſent des montagnes. (*Voyez Epaulement.*)

4. On ſe contente ſouvent de faire les taluts en contre-bas des chemins, à terre coulante, & d'y planter des buiſſons, ou de les clayonner pour affermir les terres & empêcher les éboulements; ou l'on dreſſe ces taluts en glacis gazonné. L'eſpece de ſaule, appellé par Mr. De Haller, *ſalix foliis glabris inferne glaucis, julis tomentoſis*, eſt très-propre à cauſe de ſes racines rampantes, à retenir les terres des berges, & à garnir les digues & les chauſſées de gravier; cet arbriſſeau reprend très-bien de bouture. On peut auſſi affermir les terres des taluts des chemins eſcar-

pés, en y ſemant des graines de bouleau, d'aune & d'eſparcette, ou en les gazonnant.

5. Il eſt quelquefois néceſſaire de conſtruire une rigole pavée au haut du taluts, en contre-bas d'un chemin eſcarpé, dont les terres ſont rapportées, pour le garantir des éboulements, que l'égoût des eaux de pluie du chemin occaſionne. (*Pl. III, fig.* 5 & 7.). Les bordures de la rigole *d*, doivent être relevées du côté oppoſé au chemin, pour ſoutenir les terres d'une petite levée ou trottoir, *e*.

6. L'uſage eſt de dreſſer les taluts en contre-haut d'un chemin, à l'angle de 45 degrés avec l'horiſon: mais comme cette inclination ne ſuffit ſouvent pas, pour prévenir les éboulements, on conſtruit des petits murs en rideau, pour l'ordinaire de 3 à 4 pieds de hauteur, & qui ſont faits de pierres plattes. Cependant l'ouvrage tiſſu de faſcines dont j'ai parlé, me paroît préférable à un mur en rideau, pour ſoutenir les berges qui s'éboulent; ſurtout où il ſourcille des filets d'eau.

7. Lorſque les Berges, vers les têtes des murs en aîle d'un pont, ſont expoſées à être emportées par les eaux de la riviere, on peut les garantir, & enraciner ſolidement ces aîles, au moyen du même ouvrage tiſſu de faſcines de ſaule & d'aune, piqueté & garni de gravier.

8. Il eſt ſouvent néceſſaire de défendre de paître le bétail ſur les taluts des chemins eſcarpés, qu'il feroit ébouler.

BERME, *ſ. f.* (*Voyez Accollement.*)

BÉTON, *ſ. m.*

Mortier de pozzolane, de terraſſe de Hollande, ou de cendrée de Tournay, dont on fait uſage dans les fondements des ponts, & des autres ouvrages hydrauliques, & qui eſt très-bon.

BOIS, *ſ. m.* (*Voyez Ceintre de Charpente & Charpente.*)

BOMBEMENT, *ſ. m.*

C'eſt la convexité qu'il eſt néceſſaire de donner à l'aire de gravier d'un chemin, pour que les eaux de pluie s'écoulent.

1. On doit avoir l'attention de ne donner que le bombement néceſſaire à un chemin; le vingt-quatrieme de ſa largeur ſuffit: un chemin trop bombé eſt incommode; les chariots qui s'écartent du milieu, courent riſque de verſer, & bientôt ils font de profondes ornieres, en paſſant continuellement par le même endroit. (*Mr. Haldimand, Mémoires de la Société Economique de Berne, année* 1762, 3*me partie.*

2. On ſait qu'un chemin rampant exige moins

de bombement que celui qui eſt en plaine; & comme la diminution du bombement doit être proportionnée au plus ou moins de pente du chemin; je propoſe de le régler, comme ſuit: le vingt-quatrieme de la largeur du chemin étant fixé pour le bombement en plaine, on retranchera dans les montées le trente-ſixieme de ce bombement, par chaque pouce de pente par toiſe.

3. Le bombement des chauſſées pavées ne doit pas avoir plus d'un trente-ſixieme de leur largeur; on peut même ne lui donner que le quarante-huitieme.

4. On doit recharger de tems en tems les chemins avec du gravier, pour conſerver le bombement qui leur convient.

5. Il eſt facile de vérifier le bombement d'un chemin, avec un cordeau tendu au travers, & qui eſt arrêté dans les coches, de deux jalons diviſés en pouces.

BORDIER, *ſ. m.*

On nomme Bordiers les propriétaires des terres aboutiſſantes à un chemin public, & qui ſont chargés de ſon entretien au droit de leur poſſeſſion. (*Voyez Entretien, art.* 3.)

BORDURE DE PAVÉ, *ſ. f.*

Rang de pierres plus groſſes que les autres pavés, qui ſont aux bords de chaque côté.

BORNES, *ſ. f.*

C'eſt une pierre plantée en terre, pour limite de la largeur d'un chemin, ou pour écarter les roues des chariots, d'un bâtiment, d'un parapet de pont, d'une berge de chauſſée ou d'un foſſé. Il y a auſſi des bornes qui ſervent à limiter les diſtricts d'entretien des Communautés.

1. Les bornes de largeur ſont néceſſaires pour prévenir les anticipations ſur les voies publiques; on les fait ordinairement de pierre de taille, de 3 pieds de longueur, de 6 à 8 pouces ſur 10 à 12 pouces de groſſeur, & on les enterre d'environ 2 pieds de profondeur. (*Pl. XII, fig.* 38.)

2. L'article 11 de l'Ordonnance Souveraine, de 1744, pour la police des chemins, attribue à l'ILLUSTRE CHAMBRE DES PÉAGES, le pouvoir de régler le bornage des grands chemins: & la Loi 1, fol. 547, du Coutumier du Pays-de-Vaud, preſcrit la formalité du bornage des chemins publics, par quatre hommes aſſermentés & commis par les Seigneurs Baillifs ou de Juriſdiction.

3. Il eſt défendu par l'article 5, de l'Ordon-

nance de 1744, d'enlever les bornes des chemins, ſous peine de 50 liv. d'amende, même de la priſon: & la Loi 26, fol. 241, du Coutumier du Pays-de-Vaud, preſcrit aux laboureurs, ou propriétaires voiſins, d'aviſer dans 24 heures, s'ils ont fait tomber une borne par accident, ſous peine de 5 florins d'amende aux contrevenants, & les condamne à une punition corporelle, s'ils l'avoient fait à deſſein.

4. Les bornes des diſtricts d'entretien doivent avoir au moins 4 pieds de longueur, dont la moitié eſt enterrée, & 16 à 18 pouces de groſſeur; (*Pl. XII, fig.* 36.) on les taille proprement, le deſſus en pointe de diamant. On grave ſur les faces latérales la lettre initiale du nom de la Communauté, chargée de l'entretien du chemin, avec le nombre des toiſes courantes du diſtrict, & ſur le devant, le numero. Quand ces bornes ſont à la limite de deux bailliages, on y ajoute les lettres initiales des noms de ces bailliages, au-deſſus de celles des Communautés.

5. Les bornes qu'on appelle *Bouteroues* ne ſont pas en général d'une grande utilité; elles ſont bien-tôt renverſées ou briſées par les chariots vuides qui ſont abandonnés de leurs conducteurs; & il eſt plus ſûr de conſtruire contre un précipice un petit mur ſec, recouvert de gazons, de 2 pieds de hauteur au-deſſus de l'épaulement,

ou une rigole pavée, dont la bordure extérieure eſt relevée, que d'y placer pluſieurs bouteroues.

6. Il eſt cependant néceſſaire de mettre des bouteroues dans les contours des chemins, aux têtes des aqueducs, & ſur les ponts.

7. Les bouteroues doivent être gros, ſolides, bien affermis & enterrés profondement: ceux que l'on met la premiere année dans des terres rapportées ne tiennent jamais bien.

8. On fait des bouteroues de pierre de taille, en cone tronqué, avec un filet & une calotte au haut; (*Pl. XII, fig.* 37.) leur longueur eſt d'environ 4 pieds; leur groſſeur de 18 à 20 pouces à la culaſſe, & de 10 pouces au haut.

BOUTEROUE, *ſ. m.* (*Voyez Borne, art.* 5, 6, 7 & 8.)

BOUTISSE, *ſ. f.*

C'eſt une pierre dont la plus grande longueur eſt dans le corps du mur.

BRISE-GLACE, *ſ. m.*

C'eſt devant une palée de pont de bois, du côté d'amont, un rang de pieux en maniere d'avant-bec. (*Voyez Eperon.*)

BROUETTE, *ſ. f.*

C'eſt une caiſſe à deux bras, avec une roue, pour le tranſport des terres.

1. La caiſſe des brouettes doit contenir environ un pied cube & demi; mais dans le tranſport des terres, on ne compte que ſur un pied cube & un quart, à cauſe que les terres ont beaucoup plus de volume, dès qu'elles ont été remuées.

2. La roue des brouettes doit avoir environ 21 pouces de diamètre.

BUTÉE, (*Voyez Culée.*)

C.

CAILLOU, *ſ. m.*

Pierre dure, ordinairement arrondie, dont on ſe ſert pour paver les chauſſées. (*Voy. Pavé.*)

CAISSE A GRAVIER, *ſ. f.*

Caiſſe longue que l'on place ſur un chariot, pour le tranſport des graviers & des ſables.

1. Les caiſſes à gravier doivent être faites de fortes planches; on double les côtés & le fond aux deux bouts, où elles pórtent ſur les eſſieux du chariot; & on lie les caiſſes avec trois bandes de fer.

2. Ces caiſſes doivent être un tiers moins larges au fond qu'au haut, pour avoir la facilité de décharger le gravier, en les renverſant avec un levier.

3. Les caiſſes à gravier d'une grandeur moyenne, contiennent environ 16 pieds cubes; on leur donne 12 pieds de longueur de vuide, 13 pouces de hauteur, 12 pouces de largeur au bas, & 18 pouces au haut.

CALE, *ſ. f.*

Coin de bois mince, pour arrêter la poſée des

pierres de taille, principalement des vouſſoirs d'une voûte.

On met des cales de bois de chêne entre les joints des vouſſoirs, à deſſein d'empêcher les arrêtes de ſe toucher & de s'épaufrer, lorſqu'on ruine le ceintre d'une arche de pont.

CALIBRE, *ſ. m.*

Modele ou profil fait de bois, pour régler le bombement d'une chauſſée, (*Pl. VI, fig.* 18.)

On trace les calibres en arc de cercle, dont la corde eſt la largeur de la chauſſée, & la hauteur du ſegment eſt le bombement fixé. Pour faire ce trait, on peut ſe ſervir des mêmes méthodes qui ſont enſeignées pour le ceintre de l'arche ſur-baiſſée, faite d'un ſeul arc de cercle. (*Voyez Ceintre, art.* 2 & 3.

CANIVEAUX, *ſ. m. pl.*

Ce ſont les plus gros pavés, qui étant aſſis alternativement avec les contre-jumelles, traverſent le milieu du ruiſſeau d'une rue.

CARREAU, *ſ. m.*

Pierre qui a plus de longueur en parement, que de queue dans le mur, & qui eſt poſée alternativement avec la boutiſſe, pour faire liaiſon.

CARRIERE,

CARRIERE, *ſ. f.*

Lieu creuſé en terre, d'où l'on tire la pierre à bâtir, ou le gravier.

1. Quand on n'apperçoit pas de gravier à la ſurface de la terre, on fait, pour en trouver, des fouilles ſur les hauteurs, aux endroits ſecs & arides, où il ſourd des filets d'eau.

2. La brêche aréneuſe & les gralets, ſont un indice de la préſence du gravier.

3. Les couches de gravier ſont pour l'ordinaire ſous la couche végétale, ou ſous celle de ſablon, & rarement ſous un banc de pierre calcaire, ou de grès molaſſe, ou ſous une couche épaiſſe de glaiſe : on a cependant trouvé à Amſterdam un lit de ſable de 31 pieds d'épaiſſeur, ſous une couche de glaiſe de 102 pieds; & l'on voit à Cartigny, près de Geneve, ſous une couche d'argille, de 70 pieds d'épaiſſeur, des lits de ſable & de gravier, de 125 pieds; (*Mr. De Sauſſure, Voyage dans les Alpes, tom.* 1, *ch.* 3.)

4. Les couches de pierre & de ſable ſont pour l'ordinaire paralleles les unes aux autres, horizontales en plaine, & inclinées comme le terrain dans les montagnes, quoique l'on trouve auſſi quelquefois ces couches en déſordre, & ces matieres dans une confuſion qui préſente l'image d'un monde en ruine. (*Mr. De Buffon.*)

5. Dans les vallons étroits, les couches de la même matiere ſe retrouvent ſouvent de chaque côté du vallon & au même niveau.

6. Les buttes de terre élevées, les collines & les plaines au pied d'une montagne, d'où deſcend un torrent, ſont les lieux où l'on eſt le plus aſſuré de trouver des pierres & des graviers.

CASSIS, *ſ. m.*

C'eſt une voûte renverſée en pavé, ou de maçonnerie de pierres de taille.

1. Dans les fondrieres & au paſſage des petits torrents, on fait quelquefois des pavés en voûte renverſée au lieu de ponceau : mais pour réſiſter aux ravines & aux débordements, les caſſis doivent être conſtruits ſolidement de pierres de taille, en forme de vouſſoirs, qui outre la cambrure de leur profil, ont encore leurs joints en coupe, & dans une direction contre un centre en aval. (*Pl. V, fig.* 15, 16 & 17.)

2. Les caſſis faits de pierre de taille, ou ſeulement de pavé de groſſes pierres poſées en vouſſure bombée contre l'amont, peuvent auſſi ſervir de radier, & garantir un ponceau des affouillements en aval.

3. Les caſſis au travers des chemins doivent être larges & peu profonds, pour qu'ils ne cauſent pas des ſecouſſes incommodes aux voitures.

CEINTRE, *ſ. m.*

C'eſt le trait de l'arche d'un Pont.

1. Nous donnerons quelques méthodes de tracer les voûtes ſur-baiſſées : quant au trait de l'arche en plein ceintre, il eſt ſi connu de tous les ouvriers, que chacun peut l'exécuter.

2. Pour faire le trait d'un ceintre de voûte ſur-baiſſée d'un ſeul arc de cercle, dont la montée eſt fixée ; on ajoute au quarré de la moitié de l'ouverture, diviſé par le double de la montée, ſoit hauteur de la voûte, la moitié de cette montée ; ce qui donne le rayon qui doit ſervir au trait de l'arc de cercle : (*Pl. XI, fig.* 31.) & ce rayon étant trouvé, il eſt facile d'en fixer le centre *c*, qui eſt le point d'interſection de deux arcs de cercle décrits avec le même rayon, & ayant pour centre les naiſſances de l'arche.

Quand la montée de l'arche eſt du quart de ſon ouverture, le rayon eſt égal à deux fois & demi la montée de l'arche.

Démonſtration.

Soit *d*, égal à la montée de l'arche ; & 4 *d*, l'ouverture ou diamètre de l'arche, *r*, le rayon de l'arc du ceintre.

En tirant du centre de l'arc, une perpendiculaire ſur ſa corde, & un rayon à une de ſes extrêmités, nous aurons un triangle rectangle,

dont le rayon eſt l'hypothénuſe, la moitié de la corde, ou de l'ouverture de l'arche eſt un des côtés, & la différence du rayon à la montée, eſt le troiſieme côté : ainſi $rr = 4dd + rr - 2dr + dd$, à cauſe que le quarré de l'hypoténuſe eſt égal à la ſomme des quarrés des deux autres côtés du triangle rectangle : en tranſpoſant d'un membre à l'autre, la grandeur négative $- 2dr$, en ſouſtraiſant de part & d'autre la même grandeur rr, & en aditionnant $+ dd$ à $4dd$; l'équation ſera réduite à $2dr = 5dd$; puis en diviſant les deux membres par $2d$, nous aurons $r = 2\frac{1}{2}d$; ce qu'il falloit démontrer.

3. On peut ſe ſervir d'une autre méthode, qui eſt enſeignée dans les élémens de Géometrie, pour trouver le centre d'un arc de cercle, paſſant par trois points fixés. L'ouverture & la montée d'une arche étant données, on éleve la ligne de montée ſur le milieu de la ligne tirée d'une naiſſance à l'autre; puis on décrit à une même ouverture de compas, huit arcs de cercle, ayant pour centre les naiſſances de l'arche, ſoit les extrêmités de la corde, & le haut de la ligne de montée; de ſorte que par les points d'interſection de deux de ces arcs, on puiſſe tirer deux lignes droites perpendiculaires, ſur le milieu de celles qui paſſeroient depuis l'intrados du milieu de la clef aux naiſſances de la voûte; & le point

d'interſection de ces deux perpendiculaires ſera le centre cherché de l'arc de ceintre.

4. L'ovale du jardinier ſert de trait de ceintre pour les arches ſur-baiſſées en demi-ellipſe, dont voici la conſtruction; (*Pl. VIII, fig.* 23.). Le diamètre de l'arche & la hauteur de ſa clef, au-deſſus du niveau de ſa naiſſance, étant fixés, on tire la ligne *nan*, diamètre de l'arche, ou le grand axe de la courbe, & on éleve perpendiculairement ſur le milieu, la ligne de hauteur *ac*, qui eſt la moitié du petit axe; puis on porte la moitié du diamètre de l'arche, depuis le milieu *c* de l'intrados de la clef, ſur le grand axe, à droite & à gauche, pour avoir les deux foyers *f*, *f*, de la courbe, où l'on fixe les extrêmités d'un cordeau, ou plutôt d'un fil de fer, égal en longueur au diamètre *nan* de l'arche, avec lequel on trace la courbe, en faiſant couler la pointe d'un outil par le pli du fil de fer tendu; (*Théorie & Pratique de la coupe des pierres de Mr. Frezier, tom.* 1, *liv.* 2, *chap.* 2.)

On peut vérifier ce trait par des perpendiculaires élevées ſur le diamètre, à égale diſtance du centre, qui étant limitées par la courbe, doivent être égales.

5. Il ne ſuffit pas de faire le trait de ceintre de la voûte en demi-ellipſe, il faut encore tirer les joints de tête. Ayant diviſé la courbe en au-

tant de parties que l'on veut faire de vouſſoirs, on tire de chaque foyer *f*, *f*, aux points de diviſion des vouſſoirs, des lignes droites prolongées *fg*, *fg*; enſuite de ces points de diviſion comme centres, on décrit des arcs de cercle *gmg*, entre les deux lignes tirées de chaque foyer: on diviſe ces arcs en deux parties égales, puis on tire des lignes du point *m*, de diviſion de ces arcs, aux diviſions de la courbe; & ces lignes ſont les joints de tête de l'arche; (*Théorie & Pratique de la coupe des pierres de Mr. Frezier*, *tom.* 1, *liv.* 2, *chap.* 4.)

6. Mr. Pitot, Ingénieur des Ponts & Chauſſées, & Membre de l'Académie Royale des Sciences de Paris, a donné dans les Mémoires de l'Académie, année 1726, une méthode de faire le trait de ceintre de la voûte ſurbaiſſée par l'aſſemblage de trois arcs de cercle; & comme c'eſt une imitation de la demi-ellipſe, auſſi parfaite qu'il eſt néceſſaire dans la pratique, nous la rapportons ici.

Sur le milieu *a*, du diamètre *bb*, (*Pl. IX*, *fig.* 26.) on éleve perpendiculairement la ligne de montée *am*, que l'on porte ſur le diamètre depuis la naiſſance *b*, de la voûte en *n*, & enſuite la moitié *ni*, de *na*, depuis *a*, en *p*; puis ayant décrit du centre *o*, & ſur *np*, comme diamètre, un demi-cercle *nlp*, qui coupe la ligne

de montée *a m*, en *l*; on porte la corde *l p*, depuis le point *p*, en *c*; & la diſtance *a c*, de l'autre côté du point *a*; ce qui donne les deux centres *c*, *c*, des arcs inférieurs *b g*, *b g*; enſuite ſur ces deux centres, & avec la diſtance de l'un à l'autre, on fait le triangle équilatéral *c c f*, dont le ſommet *f*, eſt le centre du grand arc ſupérieur *g m g*, de la courbe, & les côtés *f c*, *f c*, prolongés juſqu'à la courbe, déterminent la jonction du grand arc avec les deux petits en *g*, *g*.

On juge bien que les joints de tête des vouſſoirs compris dans chaque arc de cercle, qui forme le ceintre de cette voûte, doivent être tirés du centre qui a ſervi à le décrire.

7. Mr. Voch, Ingénieur Allemand, a auſſi donné le trait d'une voûte ſurbaiſſée, dont le diamètre & la montée ſont fixées; quoique ſa méthode ait moins d'élégance que celle de Mr. Pitot, qui donne trois arcs de cercle, chacun de 60 degrés, nous la rapportons auſſi. On commence par élever ſur le milieu du diamètre de l'arche une perpendiculaire que l'on prolonge au-deſſous; enſuite on porte ſur le diamètre depuis le point d'interſection, à droite & à gauche, une fois & demi la différence du demi diamètre à la montée de la voûte; & ſur la perpendiculaire, au-deſſous du diamètre, deux fois cette même différence : les trois points ainſi trouvés, ſont

les centres des trois arcs de cercle, dont le ceintre de la voûte ſera compoſé ; & pour fixer la rencontre de ces arcs de cercle, on tire depuis le centre du grand arc ſupérieur, des lignes droites paſſant par les centres des petits arcs inférieurs, qui ſont ſur le diamètre. (*Traité de la conſtruction des chemins, par Mr. Voch, ouvrage écrit en allemand*, §. 54.)

8. On a une autre méthode très-facile de faire le trait de ceintre par trois arcs de cercle ; mais elle donne aux arches moins de ſur-baiſſement que le tiers de leur diamètre : on diviſe le diamètre en trois parties égales : les deux points de diviſion ſont les centres des deux petits arcs inférieurs, chacun de 60 degrés ; puis en faiſant un triangle équilatéral ſur la ſeconde diviſion, l'angle qui lui eſt oppoſé, ſera le centre du grand arc ſupérieur, auſſi de 60 degrés.

CEINTRE DE CHARPENTE, *ſ. m.*

C'eſt un aſſemblage de pieces de bois de charpente, ſur lequel on bande une arche de pont : on l'appelle auſſi *Armature*.

1. Les ceintres de charpente & le déceintrement des voûtes, ſont des parties eſſentielles de la conſtruction des ponts : car d'un côté, en donnant aux ceintres une force inſuffiſante, on expoſe la vie des ouvriers, & la voûte à une

chûte, qui entraîne la perte des matériaux, qui peut occaſionner un gonflement des eaux de la riviere & combler ſon cours: d'un autre côté, en faiſant les ceintres beaucoup plus forts qu'une prudence éclairée ne l'exige, on eſt entraîné dans des dépenſes inutiles: il eſt donc d'une grande conſéquence que les Inſpecteurs des Ponts & Chauſſées, & les entrepreneurs, prennent toutes les précautions néceſſaires pour bien aſſurer les ceintres & leur donner une force convenable, en les faiſant poſer ſolidement ſur des maſſifs, ou ſur des pierres laiſſées en boſſages vers les premieres retombées de la voûte, & en les élevant aſſez pour que les hautes eaux de la riviere aient leur cours libre. Le déceintrement doit ſe faire avec prudence, en abaiſſant peu à peu & à diverſes repriſes, les ceintres, pour que la voûte s'affaiſſe également par-tout, & que dans le cas qu'elle menaçât ruine, on pût encore la réparer.

On s'aſſure, par le calcul, que la force des ceintres eſt bien proportionnée à la charge de la voûte, pour qu'une crainte mal fondée, ou une confiance aveugle n'entraîne dans un excès de dépenſe, ou ne faſſe tomber dans une faute bien plus blâmable, & que l'on ne pardonne pas même à un ignorant, celle d'occaſionner la chûte d'une voûte par la foibleſſe des ceintres.

2. Trois propoſitions ſervent au calcul de la charge d'une voûte ſur les ceintres de charpente. Par le moyen de la premiere, on trouve le poids d'un pied cube de pierre quelconque, dont on la conſtruit. Le poids du pied cube de Berne, d'une pierre dont on a peſé un petit bloc plongé dans l'eau & hors de l'eau, eſt à 52 ℔. peſanteur du pied cube d'eau, comme le poids du bloc de pierre hors de l'eau eſt à la différence de ſon poids dans l'air & dans l'eau. (*Second Appendice de la Théorie & de la Pratique de la coupe des pierres de Mr. Frezier, tom.* 3, *ch.* 12.) Quoique la pierre de roche calcaire qui eſt ordinairement celle que l'on employe dans ce pays à la conſtruction des ponts, péſe en général 120 à 135 ℔. le pied cube; cette propoſition eſt d'une grande utilité dans pluſieurs circonſtances.

3. La ſeconde propoſition que j'aurois pu me diſpenſer de rapporter, n'eſt ignorée que d'un petit nombre d'ouvriers. Le produit de la longueur d'une voûte, depuis une tête à l'autre, & de la courbe moyenne entre l'arc de ſon intrados & de ſon extrados, multiplié par l'épaiſſeur moyenne de la voûte, donne ſon toiſé.

4. La troiſieme propoſition eſt que les ceintres de charpente d'une voûte en plein-ceintre, ne ſont chargés que d'environ les quatre-neuf-

viemes du poids entier de la voûte, avant que la clef ſoit poſée. Nous devons cette propoſition à Mr. Couplet qui en a donné la démonſtration dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, année 1729. (*Voyez auſſi le ſecond Appendice de la Théorie & de la Pratique de la coupe des pierres de Frezier, tom. 3, ch. 12.*)

Il faut obſerver que les voûtes chargent d'autant plus les ceintres, que leur ſur-baiſſement approche de la plate-bande; à quoi on doit avoir égard dans le calcul de leur charge.

5. Deux propoſitions nous conduiſent enſuite dans la recherche de la force des ceintres de charpente: premiérement, l'expérience a appris, qu'une piece de charpente peut porter, étant poſée debout, un poids à peu près égal au produit de 58 quintaux, par le nombre des pouces quarrés de Berne, de ſa groſſeur. Mr. Frezier dit dans le ſecond Appendice de la Théorie & de la Pratique de la coupe des pierres & des bois, tom. 3, chap. 12, qu'une piece de bois de chêne, d'une ligne de roi en quarré, porte 50 ℔. étant poſée debout; Mr. Pitot avoit trouvé qu'elle pouvoit porter, dans cette ſituation un poids de 60 ℔. mais comme le chêne n'eſt pas également fort, il réduit auſſi ce poids à 50 ℔. (*Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, année 1726.*) Quant au bois de ſapin, je ne crois

pas qu'on puiſſe lui aſſigner une plus grande force qu'au chêne, pour porter verticalement, à cauſe de ſa flexibilité: il réſulte cependant des expériences de Mr. Parent, rapportées dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, année 1707, que la force du ſapin en poſition horizontale, eſt à celle du chêne à-peu-près dans le rapport de 6 à 5.

6. Secondement, c'eſt un principe de mécanique, que la force rélative d'une piece de bois inclinée, comme un arbalétrier, une jambe de force, une décharge, eſt à ſa force abſolue, comme la moitié de la diagonale du parallelograme formé par les deux pieces de charpente inclinées & correſpondantes avec leurs paralleles, eſt à la longueur d'une de ces pieces inclinées; ou pour parler le langage des ouvriers, la piece de décharge a une force pour ſoutenir un poinçon, qui eſt à ſa force entiere, comme la longueur du poinçon eſt à celle de la piece de décharge; enſorte que plus ces pieces de charpente ſont inclinées, moins elles ont de force. (*Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, année* 1726, *& ſecond Appendice de la Théorie & de la Pratique de la coupe des pierres & des bois de Mr. Frezier, tom.* 3, *chap.* 12.)

7. En faiſant uſage des principes que nous venons d'établir, non ſeulement on trouvera la

charge d'une voûte ſur ces ceintres de charpente, mais encore on proportionnera avec ſûreté la force de ces ceintres au poids qu'ils doivent ſoutenir, avant que la clef ſoit poſée, en obſervant, premierement, qu'on ne doit faire entrer dans le calcul de la force d'un ceintre que les arbalétriers, les jambes de force, les décharges & les courbes, & qu'on ne doit compter pour rien les moiſes & les potelets, qui ne ſervent qu'à entretenir l'aſſemblage des pieces principales: ſecondement, qu'il eſt de la prudence de ne compter que ſur la moitié de la force qui réſulte du calcul, à cauſe des entailles de l'aſſemblage & des défauts qui peuvent ſe trouver dans le bois; ainſi on diviſera la charge de la voûte ſur les ceintres, par la moitié de la force rélative de l'aſſemblage d'une ferme de ceintre trouvée par le calcul, & le quotient indiquera le nombre des fermes qu'il convient de donner aux ceintres de la voûte.

8. Le bon arrangement & l'aſſemblage des pieces d'un ceintre, en fait la force: chaque piece principale doit être appuyée & contrebutée par ſa correſpondante; l'aſſemblage ne doit conſiſter qu'en quelques légeres entailles, & en quelques moiſes qui entretiennent les pieces de bois, ſans les affoiblir, ni par de grandes entailles, ni par de profondes mortaiſes.

9. Il vaut mieux mettre des couchis avec des taſſeaux ou des coins de bois, ſous chaque cours de vouſſoirs, que de ſe ſervir d'un plancher ceintré, pendant la conſtruction d'une voûte faite de pierres de taille.

10. Pour trouver la hauteur convenable de la poſition de l'entrait, on éleve depuis la naiſſance de la voûte une verticale *nb*, & du milieu de l'intrados, *c*, de la clef, on tire une horizontale, *cb*; (*Pl. VIII, fig.* 23.); puis du point d'interſection *b*, de ces deux lignes, on en tire une troiſieme *bf* au centre *f*, de la voûte; je dis de l'arc ſupérieur, ſi la voûte eſt faite de pluſieurs arcs de cercle; & le point d'interſection *d*, de cette derniere ligne *bf*, avec la courbe du ceintre, déterminera la hauteur de la poſition de l'entrait. (*Mr. Pitot, Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, année* 1726.)

11. La clef d'une voûte étant poſée, & ſes vouſſoirs bandés, le ceintre de charpente ſe trouve alors déchargé virtuellement du poids qu'il avoit à ſoutenir, mais non pas effectivement.

12. Pour que le déceintrement d'une voûte s'opere avec ſuccès, on enleve les couchis & les taſſeaux du ceintre que l'on avoit poſés pendant ſa conſtruction ſous chaque file de vouſſoirs, à différentes repriſes, en commençant par le bas de chaque côté de la naiſſance, & en avançant

peu à peu contre la clef, ou l'on abaiſſe toutes les fermes du ceintre enſemble, mais doucement par le moyen des coins ou des vis, afin que le taſſement ſe faſſe uniformément par-tout : il eſt auſſi très-important d'entreprendre le déceintrement d'une arche de pont, avant que le mortier coulé entre les joints ſoit ſec ; car la charge, en l'écraſant, lui feroit perdre toute ſa liaiſon. (*Mr. Patte, Cours d'Architecture, tom. 6, ch. 1, art. 12.*)

CHANTIER, *ſ. m.*

C'eſt le lieu où l'on travaille à la conſtruction d'un Pont, ou d'une Chauſſée ; c'eſt auſſi la compagnie des ouvriers & des voituriers qui travaillent ſous la conduite d'un Inſpecteur, & qui doivent être ſoumis aux régles d'une police exacte.

1. Les heures du travail & du repos doivent être réglées, ſuivant les ſaiſons de l'année, ſoit pour les voituriers, ſoit pour les ouvriers.

2. On ne doit admettre d'autres fractions de la journée, que la demi & les quarts ; le travail au-deſſous n'eſt point compté.

3. Les manouvriers doivent avoir leurs pelles & leurs pioches en bon état ; le chantier leur fournit les brouettes & les autres engins.

4. Les dimenſions des caiſſes à gravier & des tombereaux des voituriers ſont fixées.

5. On peut donner des tâches aux ouvriers & aux charetiers, pour exciter l'émulation dans le chantier; & comme il eſt avantageux que la tâche des chargeurs dépende de celle des attelages, parce qu'ils ſe preſſent réciproquement, & que l'ouvrage avance, on établira la proportion du nombre des pionniers à celui des attelages, en donnant un chargeur pour chaque vingtaine de caiſſes à charger, outre les piocheurs néceſſaires.

6. Les ouvriers doivent être ſéparés par bandes, pour éviter la confuſion, & diſtribués le plus avantageuſement & de la maniere la plus utile.

7. Il doit y avoir des piqueurs ou des ſurveillants exacts, établis pour noter les ouvriers pareſſeux, cauſeurs ou mutins, & ceux qui s'abſentent; il ſeroit même utile qu'il y eût dans un chantier nombreux, un ou deux ſurveillants ſecrets, choiſis parmi les ouvriers, connus pour avoir du zèle.

Les piqueurs doivent avoir ſoin des outils & des engins achetés de la caiſſe du chemin.

8. Les ouvriers pareſſeux & ceux qui mettent le déſordre dans le chantier, doivent être renvoyés tout de ſuite.

9. Les

9. Les ouvriers du chantier doivent être reconnus trois fois le jour par un appel, le matin, à midi, & le soir.

10. Le nombre des charrois doit aussi être contrôlé, en remettant des marques aux voituriers, que les piqueurs retirent chaque soir, pour les faire inscrire.

11. L'Inspecteur doit tenir une liste exacte des journées & des charrois qui sont réglés à la fin de chaque semaine, & payés par le caissier.

12. Avant de commencer les ouvrages d'un chantier, il est à propos de bien examiner où il est le plus avantageux de commencer, pour que le transport des matériaux se fasse aisément; il faut aussi être pourvu des outils & des engins nécessaires.

CHARIOT, *s. m.*

Char propre pour voiturer des marchandises.

1. Les grands chariots des rouliers Suisses ont pour l'ordinaire 5 pieds de largeur de voie.

2. Les voituriers doivent avoir des gardes-roues, pour enrayer dans les descentes. (*Voyez Contravention, art. 7.*)

3. La charge des chariots est limitée dans les Ordonnances de Police, à 40 quintaux. (*Voyez Contravention, art. 8.*)

CHARPENTE, *ſ. f.*

C'eſt un ouvrage fait de bois, comme un pont ou un ceintre d'arche. (*Voyez Aſſemblage.*)

1. Le pied cube de bois de chêne vert peſe 60 ℔. & le pied de chêne ſec 45 ℔. Le bois léger ne peſe que 30 ℔. le pied.

2. Une piece de bois de chêne porte debout, ſuivant diverſes expériences qui ont été faites, 58 quintaux, par chaque pouce quarré de ſa baſe.

3. Une piece de bois de chêne de 10 pieds de longueur & de 10 pouces d'équarriſſage, poſée horiſontalement, porte dans ſon milieu un poids de 486 quintaux: or le poids qu'une piece de charpente, poſée horizontalement, porte dans ſon milieu, eſt en proportion avec le produit du quarré de ſa hauteur verticale par ſa largeur horizontale, diviſé par ſa longueur. (*Science des Ingénieurs de Mr. Belidor, liv. 4, chap. 2.*)

4. Une piece de bois, poſée obliquement, porte un poids dans ſon milieu, qui eſt à celui qu'elle porteroit, étant poſée horizontalement, comme la longueur de la poutre eſt à la longueur horizontale correſpondante.

CHARROI, *ſ. m.*

C'eſt la voiture des matériaux pour la conſtruction ou l'entretien des chemins.

1. Quand les voitures des graviers & des autres matériaux ſe font par corvées, il eſt utile de donner des tâches aux voituriers, pour accélérer l'ouvrage ; & l'on peut fixer un nombre de manouvriers ou de pionniers à chaque voiturier, pour charger & pour faire les déblais ; or comme la tâche des uns dépend de celle des autres, ils ſe preſſent réciproquement, & l'ouvrage avance.

2. Quand les charrois ſe font à prix d'argent, il eſt plus avantageux de les payer par voyage qu'à la journée ; & le piqueur donne chaque fois au voiturier une marque, que l'on coupe à un coin, ſi le chariot n'eſt pas ſuffiſamment chargé ; & dans ce cas, on ne paye que demi-voiture.

3. Pour bien régler la charge des charrois, on peut remettre aux voituriers au lieu de caiſſes, des planches d'une longueur & d'une largeur convenable, ſoit pour le fond, ſoit pour les côtés du chariot : ces planches ſont percées au bout, pour aſſujettir par des chevilles les faiſſeaux de paille qui retiennent le gravier. On ſe ſert d'une marque à feu ſur les bords & au bout des planches, pour que les voituriers ne puiſſent pas diminuer leurs dimenſions.

4. La charge du chariot ordinaire eſt d'environ 16 pieds cubes de gravier, ou de terre.

5. Un chariot attelé de trois chevaux mene facilement une charge de 15 quintaux.

6. Un attelage ne peut guere être aſſujetti à plus de huit heures de travail par jour ; c'eſt même trop en hiver.

7. On compte qu'il faut 10 à 12 minutes à un chariot attelé de chevaux, pour aller & revenir à cent toiſes de diſtance ; même lorſque l'attelage eſt bon, on ne compte que 8 minutes en plaine : il faut de plus 8 minutes pour décharger un chariot de terre, & pour retourner le chariot, & 4 minutes pour dételer deux chevaux & les atteler à un autre chariot.

8. On compte qu'il faut 20 à 24 minutes à un homme, pour charger un chariot de terre ou de gravier ; deſorte qu'on peut aſſigner à un chargeur vingt à vingt-cinq chars de terre à charger, en un jour d'été.

9. En faiſant uſage de ce qui a été dit dans les articles précédents, on appréciera les voyages, ou on donnera des tâches aux voituriers, ſuivant la diſtance du tranſport : en diviſant 480 minutes par le temps employé pour chaque voyage ; le quotient exprimera le nombre des voyages que l'attelage doit faire par jour.

CHAUSSÉE, *ſ. f.*

C'eſt un grand chemin, conſtruit pour l'ordi-

naire en levée de terre, ſoutenue de berges en talus, ou de murs d'épaulement.

1. Il faut élever les chauſſées, pour que les eaux ne puiſſent pas ſe répandre par-deſſus; dans les marais, la levée de terre doit toujours être plus haute que les eaux, outre l'élévation de l'empierrement ou du pavé.

2. Lorſque la chauſſée côtoye une riviere ſujette à ſe déborder, il faut en garantir les berges par des buiſſons, des claies, des murs de maçonnerie, ou de grandes pierres plates, poſées à ſec.

3. Lorſque la chauſſée traverſe un marais, on commence de poſer ſur le gazon des grandes faſcines de bois verd, d'une longueur égale à la largeur du chemin, bien liées & arrêtées enſemble, & par-deſſus une bonne couche de foin de marais, ſur laquelle on met la terre des foſſés qu'on élargit & qu'on agrandit, ſuivant la hauteur qu'on veut donner à la chauſſée, en rangeant bien les gazons ſur les bords du chemin & au-deſſus; & quand ces gazons ont bien repris, & que le tout a une bonne conſiſtance, on charge le chemin de pierres & de gravier.

CHAUSSÉE ROMAINE, *ſ. f.*

Ancien chemin conſtruit par les Romains.

1. Nous donnerons un tableau des Chauſſées

Romaines de l'Helvétie, & nous rapporterons les principales preuves de l'ancienneté de leur conſtruction, ſans cependant entrer dans un grand détail des autorités que nous avons ſous les yeux.

L'Itineraire d'Antonin, dans lequel on trouve les chemins militaires des Romains, les lieux du paſſage des troupes, les ſtations & leurs diſtances, eſt une autorité d'un très grand poids. Quoique cet Itineraire porte le nom d'Antonin, les Antiquaires ne ſont pas d'accord ſous quel Empereur Romain il a été fait: les uns l'attribuent à Jules Céſar, d'autres à Marc-Aurele, à Antonin le Pieux, & à Caracalla; le ſavant Schœpflin croit qu'il a été augmenté ſous pluſieurs Empereurs, & qu'il ſervoit à donner les ordres pour la marche des troupes. *Alſatia Illuſtrata, tom.* 1, *fol.* 613.

2. La table de Theodoſe, miſe au jour par Peutinguer, eſt auſſi une autorité très-précieuſe; c'eſt une carte géographique, deſſinée ſur un plan qui n'eſt point géométrique, & qui paroît avoir été faite vers la fin du quatrieme ſiécle, par ordre de l'Empereur Theodoſe le Grand; elle indique par des chiffres les diſtances des lieux & les ſtations des grands chemins de l'Empire Romain, pour ſervir à la conduite & à la marche des armées. *Schœpflin, Alſat. Illuſtrat. tom.* 1, *fol.* 610, *& ſequent.*

3. Les colonnes milliaires Romaines qui ſubſiſtent encore, & qui ont été déterrées en divers lieux, ſont une troiſieme preuve des chemins conſtruits par les Romains, que l'on ne peut pas révoquer en doute.

Les Romains dreſſoient ces colonnes au bord des chemins, de mille en mille, pour indiquer aux voyageurs les diſtances itineraires qui avoient été meſurées: elles portent des inſcriptions à l'honneur des Empereurs qui ont fait conſtruire ou réparer ces chemins. C. Sempronius Gracchus, Tribun du peuple, eſt l'inventeur des milliaires. *Plutarc. in vita C. Gracchi, cap.* 9.

4. On voit encore de nos jours quelques veſtiges des chauſſées que les Romains ont conſtruites dans l'Helvétie; elles ſont pour l'ordinaire élevées de quelques pieds au-deſſus des campagnes qu'elles traverſent, & elles n'ont que 8, 10, 12, juſqu'à 16 pieds de large. Hyginus, auteur du deuxieme ſiecle, dit que les chemins Romains avoient communément 12 pieds de large, & la Loi des douze Tables ne fixe que 8 pieds de largeur aux chemins, & 16 pieds dans les contours.

5. L'ancienne tradition nous ſert quelquefois de guide dans la recherche des chemins qui ont été conſtruits par les Romains; nous trouvons auſſi des preuves de leur antiquité, dans les

noms qu'ils portent encore de nos jours. Dès le moyen âge, plusieurs chaussées construites par les Romains dans les Gaules, furent appellées l'*Estrée*, ou l'*Estraz*, *Strœssel*, chemin pavé; *Hohe-Strass*, chemin élevé; *Heyden-weg* ou *Heyden-Strass*, chemin des Payens: les mots l'Etrée en Gaulois, ou l'Estraz en patois du Pays-de-Vaud, ainsi que Strass en langue Allemande, viennent du latin, Strata. *Wachterus & Frischius, in Glossariis suis Teutonicis. Schœpflin, Alsat. Illustrat. tom.* 1, *fol.* 57, 251 *& sequent. Hadrien de Valois; Notice des Gaules, pag.* 142.

6. Des auteurs anciens, en parlant de l'Helvétie, ont donné quelques lumieres sur les chemins que les Romains ont construits dans ce Pays.

7. Les chemins Romains étoient, tantôt pavés de cailloux, ou de grosses pierres plates, tantôt couverts de gravier mêlé de terre glaise. Les Romains les élevoient en chaussée au-dessus des terres voisines: mais les peuples qui leur succéderent, ont négligé l'entretien des chemins, & ne les ont point construits en chaussée élevée; desorte que c'est par cette élévation qu'on peut reconnoître pour l'ordinaire les anciennes chaussées qui ont été construites par les Romains.

8. Dès qu'une chaussée Romaine traverse un marais, une forêt, ou des campagnes incultes,

& que ce chemin a été abandonné dès les anciens temps, il eſt probable qu'on en trouvera quelques veſtiges.

9. L'Itineraire d'Antonin, & la Table de Theodoſe, ne font mention que des routes militaires, & l'on ne peut pas conclure de leur ſilence ſur un chemin, qu'il n'exiſtoit point encore ſous l'Empire Romain. *Schœpflin, Alſat. Illuſt. tom.* 1, *fol.* 611.

10. Les routes Romaines avoient des ſtations, appellées *Manſiones* & *Mutationes*. Les voyageurs trouvoient dans les premieres toutes les commodités du logement: *Manſio* étoit un lieu où les troupes s'arrêtoient & où elles pouvoient repoſer: c'étoit un gîte à la fin d'une journée, d'environ vingt milles, & une ſtation de poſte où les voyageurs s'arrêtoient; & *Mutatio*, étoit un lieu où l'on changeoit dans les courſes publiques, de voitures, de chevaux, ou d'autres bêtes de trait & de ſomme. *Schœpflin, Alſat. Illuſt. tom.* 1, *fol.* 257.

11. La poſte, *Curſus publicus*, fut réunie au fiſc du Prince, ſous le regne d'Adrien. *Spartianus, in vita Hadriani, cap.* 7.

12. Sous les Empereurs Romains, l'emploi de Voyer, *Curator Viarum*, étoit réuni à celui de Proconſul, ou de Gouverneur de Province. *Schœpflin, Alſat. Illuſt. tom.* 1, *fol.* 250.

12. Bergier obſerve, que ſi le nom des Empereurs eſt mis ſur les milliaires au nominatif, c'eſt

une preuve que ces Princes les avoient eux-mêmes ordonnés; au lieu que, quand ces monuments étoient érigés à l'honneur des Empereurs par les Magiſtrats, chargés des réparations des chemins, c'étoit au datif, qu'ils mettoient le nom du Prince.

14. Les deux lettres MP, que l'on trouve ſur les milliaires, dans l'Itineraire d'Antonin, & dans la Table de Theodoſe, ſignifient *Mille Paſſus*, un mille Romain, qui eſt d'environ 500 toiſes de 10 pieds de Berne, chacune : il paroît cependant que ces lettres MP, indiquent auſſi quelquefois la lieue ou le mille Gaulois, ſur-tout dans les pays où cette meſure étoit en uſage. *Schœpflin, Alſat. Illuſt. tom.* 1, *fol.* 574.

15. Les trois lettres LEG, à la ſuite des chiffres, qui ſe trouvent en quelques endroits, dans les manuſcrits de l'Itineraire d'Antonin, ſignifient *Leugæ*, & indiquent vraiſemblablement qu'on doit compter les diſtances en lieues Gauloiſes, qui ſont d'environ 750 toiſes de Berne, plutôt que par milles Romaines. *Schœpflin, Alſat. Illuſt. tom.* 1, *fol.* 574. *D'Anville, Eclairciſſements géographiques ſur l'ancienne Gaule, pag.* 115 *& ſuiv.*

16. Dans ce Tableau des routes Romaines de la Suiſſe, j'ai ſoin d'indiquer par la lettre L les diſtances, ſoit de l'Itineraire d'Antonin, ſoit de la Table de Theodoſe, qui paroiſſent avoir été meſurées en *Leugæ*, ou lieues Gauloiſes, d'environ 750 toiſes de Berne.

TABLEAU
DES CHEMINS
CONSTRUITS
PAR LES ROMAINS
DANS L'HELVÉTIE;

Avec les autorités & les preuves tirées des monuments de l'antiquité.

Anciens Noms des Lieux du Paſſage, avec leurs diſtances.

Suivant l'Itineraire d'Antonin.	*Diſt. M. P.*	*Suivant la Table de Theodoſe.*	*Diſt. M. P.*
Via ab Italia in		Gallias . . .	
Cenava		Gennava . . .	
Equeſtribus . .	17	Colonia Equeſtris	L. 12

Noms qu'ils portent aujourd'hui.	*Dist lieues*	*Temps de la conſtruction, ou du rétabliſſement du chemin par les Romains.*
per Alpes Grajas .		
Geneve		Sous le regne de l'Empereur Eliogabale, & ſous celui de Vibius Trebonius Gallus, & de ſon fils Voluſien, dans le 3me ſiécle.
Verſoix	2	La premiere année du regne de Trajan, l'an 98 de l'Ere Chrétienne.
Coppet	$\frac{3}{4}$	
Nyon	1 $\frac{3}{4}$	
Promentou . . .	$\frac{1}{2}$	
Le Pont de La Doulive	1	Réparé ſous le regne de Septime Sévere, dans le commencement du 3me ſiécle.

Anciens Noms des Lieux du Paſſage, avec leurs diſtances.

Suivant l'Itineraire d'Antonin.	*Diſt. M. P.*	*Suivant la Table de Theodoſe.*	*Diſt. M. P.*
Lacu Lauſonio . .	20	Lacum Loſonne .	L. 12
Urba	18	*Abeſt*	
Ariorica	24	Abiolica . . .	L. 16
Viſontione . . .	L. 16		

Noms qu'ils portent aujourd'hui.	*Dist. lieues*	*Temps de la construction, ou du rétablissement du chemin par les Romains.*
Rolle	1	
Allamand	$\frac{3}{4}$	
Buchillon	$\frac{1}{2}$	
St. Prex	$\frac{1}{2}$	Réparé sous le regne de Bassien Caracalla, l'an 214.
Morges	$\frac{3}{4}$	
Lausanne, située anciennement à Vidy	$1\frac{1}{2}$	
Entre-Roches	4	Sous le regne d'Adrien, l'an 119, ou l'an 120.
Orbe	$1\frac{1}{2}$	
Ballaigues	2	
Jougne en Franche-Comté	$1\frac{1}{2}$	
Pontarlier	$3\frac{1}{2}$	
Besançon	10	

Autorités & preuves tirées des Monuments de l'Antiquité.

Jules Céſar dit, en parlant des Helvétiens, qui alloient chercher des nouvelles demeures dans les Gaules, cinquante-huit ans avant la naiſſance de Jéſus-Chriſt, qu'il y avoit deux chemins de l'Helvétie dans les Gaules; l'un par Colonges & le Pas de la Cluſe, & l'autre par Geneve, où l'on paſſoit le Rhône ſur un pont.

„ Erant omnino itinera duo, quibus itineribus „ domo exire poſſent; unum per Sequanos, an„ guſtum & difficile, inter montem Juram & „ flumen Rhodanum, quo vix ſinguli carri du„ cerentur, mons autem altiſſimus impendebat, „ ut facile perpauci prohibere poſſent: alterum „ per provinciam noſtram, multo facilius atque „ expeditius: propterea quod Helvetiorum inter „ fines & Allobrogum qui nuper pacati erant, „ Rhodanus fluit, iiſque nonnullis locis vado „ tranſitur. Extremum oppidum Allobrogum eſt, „ proximumque Helvetiorum finibus, Geneva, „ ex eo oppido pons ad Helvetios pertinet". *Jul. Cæſ. de Bello Gallico, lib.* 1, *cap. 6.*

On voit à Geneve trois colonnes milliaires, avec des inſcriptions: la premiere, qui eſt ſur la Treille, paroit avoir été érigée à Antonin Heliogabale.

IMP

IMP CAES
DIVI MAGNI ANTONI
NI PII F D SEVER NE
POS . . . . . .
. . . . . .
TRIB POT . . . . . .
MIL P

La ſeconde eſt à la Peliſſerie.

IMP CAES
CVIBIO TREBONIA
NO GALLO PIO FELICI
AVG PONTIFICI MAX
TRIB POTES COS IIPP
IMP CAES
CVIBIO ANNIO GALLO
TREBONIANO VOLVSIANO

Note. On peut lire comme ſuit, l'Inſcription du milliaire de la Treille de Geneve, quoique les trois premieres lettres SEV du mot *Severi*, à la troiſieme ligne, & les mots *Marcus Aurelius Antoninus*, ne ſe voient plus ſur ce marbre. *Imperator Caeſar*, *Divi Magni Pii Filius*, *Divi Severi Nepos*, *Marcus Aurelius Antoninus*, *Tribunitiæ Poteſtatis*, *Mille Paſſus*, (ſeu) *Milliarium poſuit*.

Note. Les ſix premieres lettres du mot *Treboniano* de la derniere ligne de l'inſcription du marbre de la Peliſſerie, ſont effacées.

La troiſieme a été déterrée à Verſoix, & tranſportée à la place du Molard à Geneve.

IMP CAES NERV
VLP TRAIAN AVG
GERM PONT MAX
TRIBVN POT COS II
M P VIII

Il paroît que ce dernier milliaire compte les milles de la diſtance itineraire, depuis Nyon, Colonie Equeſtre de l'Helvétie, plutôt que de Geneve, ville qui étoit dans une autre province.

On a auſſi trouvé à Nyon une colonne milliaire, avec les reſtes d'une inſcription: elle paroît avoir été dreſſée par ordre de l'Empereur Gordien III, vers le milieu du troiſieme ſiecle.

ANTONINVS
GORDIANVS
TRIB POTIII COS
C I EQ *id eſt forte*
Colonia Julia Equeſtris;

Note. Il ne reſte que les lettres ſuivantes, de l'inſcription du milliaire de Nyon.

à la premiere ligne . . . . . ONI
à la ſeconde . . . . . AN
à la troiſieme . . . . . TIII C
à la quatrieme . . . . . CI EC

Nyon eſt ſans doute la Colonie Equeſtre dont les anciens ont fait mention, & qui eſt connue par pluſieurs inſcriptions. *Pline*, *Hiſt. nat. lib.* 4, *cap.* 17. *Guichenon*, *Hiſt. généalog. de la maiſon de Savoye*, *tom.* 1, *pag.* 27. *Schœpflin*, *Alſat. Illuſtr. tom.* 1, *fol.* 130.

Dans l'ancienne notice des Gaules, on trouve *Civitas Equeſtrium*, *Nojodunus*, *ſeu Nevidunum.*

L'ancienne route paſſoit dans le village de Promentou, dont le nom vient du latin *Promontorium.*

On a déterré, en 1782, près de l'ancien pont de La Doulive, un milliaire, qui compte ſept milles de diſtance itineraire de la Colonie Equeſtre : le chemin a été reconſtruit depuis peu de temps, & il eſt beaucoup plus court qu'il n'étoit anciennement. Cette colonne paroît avoir été dreſſée par ordre de l'Empereur Septime Severe.

SEPT
SEVER
NOBILISSIMVS PON
TES ET VIAS VETVST
CONLABS RESTIT
COL EQ M P VII

Le village d'Allaman, qui eſt ſur la route, pourroit bien avoir reçu ſon nom du latin, *Ad*

Lemanum, à cauſe de ſon voiſinage du Lac Leman. En conſtruiſant le chemin neuf, on a découvert près de ce village diverſes antiquités Romaines.

J'ai trouvé des reſtes de la Chauſſée Romaine, ſur la hauteur à l'Eſt du Pont de l'Aubonne: cette ancienne voye traverſe un petit bois près du village de Buchillon; elle eſt élevée de 3 à 4 pieds, & ſa largeur eſt de 8 à 9 pieds: à côté de cette chauſſée, on voit encore la carriere qui a fourni aux Romains les graviers & les pierres pour ſa conſtruction. C'eſt en prenant pour guides, l'itineraire d'Antonin, la carte de Theodoſe, & quelquefois l'ancienne tradition, que j'ai découvert, en parcourant des lieux incultes, quelques veſtiges des routes Romaines. Il eſt incertain ſi le village de Buchillon, que quelques Antiquaires ont pris pour l'ancien *Portus Abucini*, dont la notice des Gaules fait mention, l'eſt réellement. *Schœpflin*, *Alſat. Illuſtrat. tom.* 1, *fol.* 130.

Le milliaire de St. Prex, qui a été tranſporté ſur le Pont du Boiron, près de Morges, paroit avoir été érigé l'an 214, à l'Empereur *M. Aurelius Antoninus Caracalla.* Les chiffres qui marquoient le nombre des milles ſont entiérement détruits.

M AVRELIVS ANTONINVS
PIVS FEL GERM MAX BRIT
MAX PONT MAX TRIB POT XVI
IMP II COS IIII PROCOS
FORTISSIMVS INVICTISSIMVS Q.
M AVG . . . INV PACATOR
ORBIS VIAS ET PONTES VETVSTATE
COLLABS RESTITVIT

L'inſcription Romaine, déterrée à Vidy, près de Lauſanne, & que l'on conſerve dans l'Hôtel-de-Ville, prouve que *Louſonna* étoit l'ancien nom de cette ville: le géographe anonime de Ravenne, qui paroit avoir écrit dans le neuvieme ſiécle, l'appelle *Lauſona. Bochat, Mémoir. ſur l'hiſt. anc. de la Suiſſe, tom.* 3, *pag.* 511.

Note. On lit difficilement l'inſcription du milliaire de St. Prex: les quatre premieres lettres M AVR ſe voyent encore ſur le marbre; mais le reſte de la premiere ligne eſt détruit: à la ſeconde ligne, les lettres FE du mot *Fel* pour *Felix*, ſont accolées, & les trois lettres GER du mot *Germanicus*, ſont effacées: à la troiſieme ligne, les deux lettres NT du mot *Pontifex*, ſont accolées: à la ſeptieme ligne, les trois lettres NTE du mot *Pontes*, ſont accolées, de même que les deux lettres TE dans *Vetuſtate*; & à la derniere ligne, les deux lettres IT de la fin du mot *Reſtituit*, ſont effacées.

Le milliaire déterré en 1640, à Entre-Roches, a été érigé à l'Empereur Adrien : nous en rapporterons l'inſcription dans la ſuite, à l'article du chemin de Lauſanne à Avenche.

On peut ſuivre les veſtiges de la Chauſſée Romaine depuis la rive orientale de la Venoge, à travers le marais d'Eclépens ; à Entre-Roches, dans le marais d'Orny, dans les champs & les prés qui y aboutiſſent : cette chauſſée entre dans l'ancien chemin de l'Eſtraz ; & en divers endroits, l'on en retrouve les veſtiges juſqu'à Orbe. On voit auſſi au-deſſus du marais d'Orny, à environ dix toiſes de diſtance de cette ancienne chauſſée, la carriere qui a fourni les graviers pour ſa conſtruction.

L'omiſſion de *Urba*, dans la Table de Théodoſe, paroît être une faute des anciens copiſtes, puiſque cette ſtation ſe trouve dans l'itineraire d'Antonin, & que la diſtance de 16 lieues Gauloiſes juſqu'à *Abiolica*, aujourd'hui Pontarlier, ne peut pas être priſe de Lauſanne, qui en eſt beaucoup plus éloigné.

Le paſſage du Mont-Jura, d'Orbe à Pontarlier, étoit ſans doute connu, avant que Jules Céſar eût conquis l'Helvétie.

„ Relinquebatur una per Sequanos via, qua, „ Sequanis invitis, propter anguſtias, (Helvetii)

„ ire non poterant". *Cæſar de Bello Gallico*, *lib.* 1, *cap.* 9.

La ville de Pont-Arlier, *Pons Ælii*, où l'on croit que l'Empereur Ælius Adrien fit conſtruire un Pont ſur le Doux, eſt *Ariorica* ou *Abiolica* des anciens. *Guilliman. de rebus Helvet. lib.* 1, *cap.* 4, *& lib.* 2, *cap.* 2. *Bochat*, *Mémoires ſur l'Hiſtoire ancienne de la Suiſſe*, *tom.* 1, *pag.* 158.

Anciens Noms des Lieux du paſſage, avec leurs diſtances.

Suivant l'itineraire d'Antonin.	*Diſt.* M. P.	*Suivant la Table de Theodoſe.*	*Diſt.* M. P.
Via ab Italia . .		. in Gallias .	
Summo Penino .		In ſummo Pennino	
Octoduro . . .	25	Octoduro . . .	25
Tarnajas . . .	12	Tarnaias . . .	12
Penne Locos . .	13	Penno Lucos . .	14
Vibiſco	9	Viviſco	9
Bromago . . .	L. 9	Viromagus . .	L. 9

Noms qu'ils portent aujourd'hui.	*Diſt. lieues*	*Temps de la conſtruction ou du rétabliſſement du chemin par les Romains.*
per Alpes Penninas.		
Le ſommet du grand St. Bernard.		Sous le regne de Conſtantin le Jeune, vers l'an 339.
St. Pierre . . .	2 ½	
Martigny . . .	5 ½	
St. Maurice . . .	3 ½	
St. Tryphon . .	1 ½	Sous le regne de Licinius, ſoit ſous Conſtantin, au commencement du quatrieme ſiécle.
Aigle	¾	
Roche	1 ¼	
Villeneuve . . .	¾	
Chillon	¼	
Clarens	¾	
Vevey	1	
St. Saphorin . .	¾	Sous le regne de Claude, l'an 47.
Chexbres . . .	¼	
Près du lac de Bré .	¾	
Aucret, ancienne Abbaïe . . .	1 ¼	
Oron	½	
Promaſens . . .	¾	
Sous Rue . . .	½	

Anciens Noms des Lieux du paſſage, avec leurs diſtances.

Suivant l'itineraire d'Antonin.		*Suivant la Table de Theodoſe.*	
	M.P.		*Diſt.* M.P.
Minnodunum .	6	Minodum . .	6
Aventicum Helvetiorum	L. 13	Aventicum Heletiorum	18
Petineſca . .	L. 13	Peteniſca . .	L. 14

Noms qu'ils portent aujourd'hui.

	Diſt. lieues.
Moudon	I ½
Lucens	I
Villeneuve	¾
Granges	½
Fitigny	I
Payerne	½
Corſelles	½
Dompierre	½
Domdidier	½
Avenche	½
Faoug	¾
Meiry	½
Morat	½
Montelier	½
Chiétres	I ½
Freſcheltz	½
Kalnach	½
Tribey	2 ½
Brugg	½
Boujeant, près de Bienne, appellé en langue allemande, Boezingen . . .	½

Anciens Noms des Lieux du paſſage, avec leur diſtances.

Suivant l'itineraire d'Antonin.		*Suivant la Table de Theodoſe.*	
	M.P.		*Diſt.* M.P.
Saloduro . . .	L. 10	Salodurum . .	L. 10
Auguſta Rauracum	L. 22	Auguſta Ruracum	L. 22
Artalbinno. . .	17	Arialbinum . .	L. 6

Noms qu'ils portent aujourd'hui.

	Diſt. lieues
Soleure	4 ½
Olten	6 ½
Le Bas Hauenſtein	1 ½
Hombourg	½
Zeglingen	½
Guelterkinden	1 ¼
Siſſach	½
Lieſtel	¾
Augſt	1 ¼
Muttenz	1
Binningue, à demi lieue de Basle	1 ½
Holé	¼

Autorités & preuves tirées des Monuments de l'Antiquité.

Suivant le rapport de Strabon, qui vivoit dans le commencement du premier ſiécle, le paſſage des Alpes Pennines étoit très-rapide & étroit. „ Alter (tranſitus ex Italia in Galliam) per Pen- „ ninum montem brevior, ſed idem adclivis & „ anguſtus. *Strabo, Geograph. lib.* 4.

Le *Summum Penninum* des anciens eſt le ſommet du grand St. Bernard. *Guichenon, Hiſtoire généalogique de la Maiſon de Savoye, tom.* 1, *pag.* 28.

On voit à St. Pierre, dans le Vallais, une colonne milliaire, avec cette inſcription:

IMP CAESARI CONSTANTINO
P F INVICTO AVG DIVI CONSTANTINI
AVG FILIO BONO REIPVBLICE NATO
F. C. VAL. XXIIII.

Il paroît que ce milliaire compte la diſtance itineraire, depuis Martigny, qui étoit nommé anciennement *Forum Claudii Valenſium*; deſorte que cette colonne doit avoir été placée ſur le haut de la montagne du grand St. Bernard; comme Mr. De Sauſſure en a fait la remarque. *Voyages dans les Alpes, tom.* 4, *chap.* 42.

Ceſar, Pline, & diverſes inſcriptions Romaines

nous font connoître l'ancien *Octodurus*, aujourd'hui Martigny. *Guilliman. de rebus Helvet. lib.* 4, *cap.* 3. *Plantin. de Antiq. Popul. Helvet. finitim.*

Le château de St. Maurice étoit appellé anciennement, *Tarnaias*, & le bourg portoit le nom d'*Acaunum* ou d'*Agaunum*, ſuivant les actes du commencement du ſixieme ſiécle. *Guilliman. de rebus Helvet. lib.* 4, *cap.* 3. *Bochat, Mémoires ſur l'Hiſtoire ancienne de la Suiſſe, tom.* 1, *pag.* 139.

Le Pont de St. Maurice ſur le Rhône, paroît être un ouvrage Romain.

J'ai vû au ſud de la colline de Charpigny, entre St. Maurice & Aigle, les veſtiges d'un chemin Romain, coupé dans la roche, qui ſert de baſe à cette colline.

Le milliaire déterré à St. Tryphon, & que l'on conſerve aujourd'hui dans l'Egliſe d'Ollon, compte 17 milles de diſtance itineraire d'*Octodurum*, qui paroît, comme nous l'avons dit, avoir été auſſi nommé, *Forum Claudii Vallenſium.*

IMP. CAES. VAL
LICINIANO. LICINIO
P. F. INVICTO. AVG
F. CL. VALL. OCT
M. P. XVII

Il eſt incertain ſi la Chauſſée Romaine paſſoit

dans le bourg d'Aigle; il y a même plus d'apparence qu'elle traverſoit le marais qui eſt au couchant : cependant ce bourg eſt très-ancien, & il a probablement reçu ſon nom d'un corps de cavalerie Romaine, appellé *Ala*, qui y étoit en quartier. *Guilliman. de rebus Helvet. lib.* 1, *cap.* 11. *Bochat, Mém. ſur l'Hiſt. anc. de la Suiſſe, tom.* 1, *pag.* 133.

Simler, Guilliman, Plantin & Bochat, ſont du ſentiment que Villeneuve eſt l'ancien *Penne Lucos :* le géographe anonime de Ravenne l'appelle, *Penne Locus.*

Vevey eſt nommé par ce géographe, *Bibiſcon*, & dans les actes du moyen âge, *Viviſcum.*

Le milliaire de St. Saphorin compte trente-ſept milles de diſtance d'Avenche; il porte cette inſcription :

TI CLAVDIVS DRVSI F
CAES AVG GERM
PONT MAX TRIB POT VII
IMP XII P P COS IIII
F A
XXXVII

Mr. De Bochat croyoit que la route Romaine, de Vevey à Moudon, paſſoit à Attalens; mais il paroît plutôt qu'elle avoit ſa direction par le bord du Lac Leman, juſqu'à St. Saphorin; & de-là

de-là au Lac de Bré : l'ancien chemin de Vevey, par Attalens, tendoit à Romont & non à Moudon.

On trouve encore au-deſſus du petit lac de Bré, dans une plaine marécageuſe, quelques veſtiges d'une chauſſée Romaine, qui a été démolie, pour conſtruire, avec ſes matériaux, la nouvelle chauſſée.

Promaſens, village du canton de Fribourg, eſt vraiſemblablement l'ancien *Bromagus*. (*Guilliman. de rebus Helvet. lib.* 1, *cap.* 4.)

D'autres antiquaires croient que *Bromagus*, ſitué où eſt aujourd'hui le lac de Bré, a été ſubmergé. *Cluvier*, *lib.* 2, *cap.* 4. *Plantin. Helvet. ant. & nov. cap.* 15.

L'inſcription votive que l'on conſerve dans la maiſon-de-ville de Moudon, nous apprend que l'ancien nom de cette ville, eſt *Minnodunum*. (*Cluvier*, *lib.* 2, *cap.* 4.) *Bochat*, *Mém. ſur l'Hiſt. anc. de la Suiſſe*, *tom.* 1, *pag.* 86.

Quoique les anciens ne faſſent aucune mention de Payerne, il paroît que cette ville eſt ancienne : on attribue ſa fondation à Paternus; conjecture qui eſt cependant très-incertaine. *Guilliman*, *de Reb. Helvet. lib.* 1, *cap.* 4. *Schœpflin*, *Alſat. Illuſtr. tom.* 1, *fol.* 583.

Un très-grand nombre d'inſcriptions & d'antiquités Romaines, déterrées à Avenche & dans ſes environs, ſont des monuments de l'ancienne

grandeur de cette ville, que Tacite appelle la capitale de l'Helvétie. *Hiſt. lib.* 1, *cap.* 68. *Guilliman. de Reb. Helvet. lib.* 1, *cap.* 3. *Schœpflin. Alſat. Illuſt. tom.* 1, *fol.* 130.

Elle eſt nommée dans la notice des Gaules, *Civitas Elvitiorum Aventicus.*

On voit de nos jours les reſtes d'une chauſſée Romaine qui traverſe le marais au-deſſous d'Avenche, juſqu'au lac de Morat, qu'elle côtoyoit à l'Eſt: cependant une autre branche du chemin militaire des Romains peut avoir paſſé à l'occident du côteau de Vuilly, & avoir côtoyé la rive du lac de Neufchâtel, comme Mr. Sinner l'a dit; *Voyage dans la Suiſſe Occidentale, tom.* 2, *chap.* 13.

Pluſieurs routes s'étendoient d'Avenches aux différentes villes de l'Helvétie: ſes habitans prirent ſoin d'ouvrir ces routes dès les premiers temps de la domination des Romains; ils dreſſerent même des autels aux Divinités qui préſidoient ſur les chemins. On a déterré en 1744, près d'Avenche, un de ces autels, qui porte l'inſcription ſuivante:

BIVIS
TRIBVIS
QVADRVBIS

En 1753, on trouva près de l'hôpital de Mo-

rat, au-deſſus de la nouvelle route, les reſtes d'une chauſſée Romaine, qui avoit ſa direction de Meiry à Morat.

Il reſte encore de nos jours des veſtiges de la chauſſée Romaine, dans le marais depuis le village de Montelier juſqu'aux champs de Gimy, où l'on voit auſſi les ruines d'un château ſur une hauteur; ce lieu eſt près de Chiétres, village ancien, appellé en latin, *Ad Carceres.*

Cette chauſſée, dont le fond eſt de tourbe durcie, recouverte d'une couche de gravier, d'environ deux pieds d'épaiſſeur, à quarante-huit pieds de large.

On peut encore ſuivre les veſtiges de ce chemin, conſtruit par les Romains, dans les marais & les communes de Chiétres & de Frecheltz, entre l'Aſpi & les champs de Kalnach, au-deſſous d'Arberg, juſqu'au village de Brugg, où ſont les reſtes d'un ancien pont ſur la Thiele.

L'ancienne tradition & les noms de *Heyden-weg*, & de *Hohe-Straſs*, que l'on donne dans le pays à ce chemin, ne laiſſent aucun doute ſur ſon antiquité. *Voyez art.* 5.

Il paroît auſſi par les veſtiges d'un ancien canal, que l'on voit encore au-deſſous d'Arberg, que les Romains ont conſtruit, dans ce pays, des ouvrages pour faciliter la navigation depuis Avenche ſur l'Aar.

Le village de Tribey, ſitué entre l'Aar & la Thiele, ſur la chauſſée Romaine, dont nous parlons, eſt ancien; on y trouve des ruines d'édifices, des médailles, & d'autres antiquités Romaines.

Les Antiquaires ne ſont pas d'accord ſur la ſituation de *Petineſca*; ſuivant Guilliman & Tſchudy, c'eſt Buren; ſuivant Cluvier & Cellarius, c'eſt Bienne; ſuivant Gaudard, c'eſt Tribey; & ſuivant Schœpflin, c'eſt Boujeant, appellé en langue allemande, Bœzingen. *Alſat. Illuſtrat. tom.* 1, *fol.* 172.

Les ruines d'anciens édifices, & diverſes inſcriptions Romaines, déterrées à Soleure, ne laiſſent aucun doute ſur l'antiquité de cette ville. *Guilliman. de Reb. Helvet. lib.* 3, *cap.* 10. *Plantin. Helvet. antiq. & nov.*

Le paſſage du Haut-Hauenſtein, à travers le Jura, n'eſt ouvert que depuis peu de temps; & l'ancien chemin de *Solodurum* à *Auguſta Rauracum*, paſſoit à Olten, le Nider-Hauenſtein & Zeglingen. *Schœpflin*, *Alſat. Illuſtrat. tom.* 1, *fol.* 172.

On trouve des antiquités à Zeglingen.

La Colonie Romaine d'*Auguſta*, eſt appellée par Pline, *Colonia Raurica*; & dans la notice des Gaules, *Caſtrum Rauracenſe*. (*Plin. lib.* 1, *cap.* 17.)

On voit encore de nos jours, près du village

d'Augſt, à deux lieuès de Basle, pluſieurs monuments de l'antiquité & de la grandeur de la ville d'*Auguſta Rauracum. Schœpflin. Alſat. Illuſt. tom.* 1, *fol.* 130, 149 *& ſequent. Bruckner. Deſcription du Canton de Basle*, 23*me partie.*

Le village de Muttenz pourroit bien avoir été une ſtation de poſte Romaine, ſi ſon nom vient du latin *Mutatio.* Ce lieu eſt ſitué au-deſſous des anciennes fortereſſes de Wartenberg; & l'on y a trouvé pluſieurs antiquités Romaines. *Bruckner. Deſcrip. du Canton de Basle*, 23*me partie.*

Le village de Binningue eſt vraiſemblablement l'ancien *Arialbinum. Schœpflin. Alſat. Illuſtrat. tom.* 1, *fol.* 50 *&* 187. *Bruckner, Deſcription du Canton de Basle*, 23*me partie.*

Si quelques manuſcrits de l'itineraire d'Antonin, portent 17 milles de diſtance d'*Auguſta Rauracum* à *Artalbinum*, c'eſt une faute des anciens copiſtes, qui peut être corrigée par la Table de Théodoſe, qui ne compte que 6 milles, ou 6 lieues Gauloiſes.

Holé eſt, à ce que l'on croit, *Olino*, connu par l'ancienne notice de l'Empire d'Occident. *Beatus Rhenanus, Rerum German. lib.* 1, *fol.* 14 *&* 276. *Schœpflin. Alſat. Illuſt. tom.* 1, *fol.* 50 *&* 188.

Anciens Noms des Lieux du paſſage, avec leurs diſtances.

Suivant l'itineraire d'Antonin.		*Suivant la Table de Theodoſe.*	
	Diſt. M.P.		*Diſt.* M.P.
Via ab Italia in Brigantia . . .	. .	Gallias, per Brigantio . . .	
Arbore Felici . .	20	Arbor Felix . .	L. 10
Finibus	20	Ad Fines . . .	21
Vituduro . . .	22 LEG.	*Abeſt.*	
Vindoniſſa . . .	24 LEG.	Vindoniſſa . .	8
Rauracos . . .	27 LEG.	Auguſta Ruracum	L. 22
Artalbinno . . .	17	Arialbinum . .	L. 6

Noms qu'ils portent aujourd'hui.	*Diſt. lieues.*	*Temps de la conſtruction ou du rétabliſſement du chemin par les Romains.*
Alpes Rhæticas . .		
Bregentz . . .		
Rheineck . . .	2	
Wartenſée . .	1	
Roſchach . . .	1	
Arbon	2	
Romishorn . . .	2	
Pfyn	5	
Frauenfeld . . .	1 ½	
Le Vieux Winterthür	3	
Cloten	4	
Alt-Regenſperg . .	1 ½	
Buchs	1	
Baden	2 ½	Sous le regne de Trajan, l'an 98.
Windiſch . . .	2	
Broug	½	
Boëtzberg . . .	2	
Frick	2 ½	
Rhinfelden . .	3	
Augſt	1	
Binningue . . .	2 ½	

Autorités & preuves tirées des monumens de l'antiquité.

Deux anciens chemins, l'un d'Italie, paſſant par les Alpes Rhétiques, & l'autre venant de la Pannonie, ſe réuniſſoient à *Brigantium*, aujourd'hui Bregentz, ville du Tyrol, ſituée à l'extrémité méridionale du lac de Conſtance, dont Strabon parle, *liv.* 4, *pag.* 142.

Les Romains avoient ouvert deux paſſages de l'Italie par les Alpes Rhétiques: il paroît que l'un de ces chemins alloit de *Clavenna*, aujourd'hui Chiavenne, par le mont Splügel & la vallée de Schams, à Coire, Mayenfeld, & Bregentz; & l'autre, commencé par Jules Céſar, & fini par Auguſte, paſſoit le mont Jules, où l'on voit encore de nos jours, à côté du chemin, deux colonnes groſſiérement travaillées, ſans baſe ni chapiteau, dreſſées par les Romains, comme un monument de cet ouvrage. " *Sub Julio, & Octaviano, per Alpes Julias, iter factum eſt.* (*Rufus Feſtus in Breviario.*)

Rheineck & Wartenſée, étoient anciennement des fortereſſes. On paſſoit le Rhin près de la premiere, nommée *Ad Rhenum Guilliman. de Rebus Helvet. lib.* 1, *cap.* 11.

Ammien Marcellin, dit, que *Arbor Felix*, aujourd'hui la petite ville d'Arbon, étoit une for-

tereſſe ; *Hiſt. lib.* 31. *Guilliman. de Reb. Helvet. lib.* 1, *cap.* 11. *Plantin*, *Helvet. ant. & nov.*

Romishorn étoit auſſi une fortereſſe ſous l'empire Romain.

Le village de Pfyn étoit anciennement appellé *Ad Fines. Plantin. Helvet. ant. & nov.* *Bochat*, *Mémoires ſur l'Hiſtoire ancienne de la Suiſſe*, *tom.* 1, *pag.* 109.

On voit encore de nos jours les veſtiges d'une chauſſée Romaine, entre Frauenfeld & le vieux Winterthür. Il reſte auſſi quelques ruines de la fortereſſe de *Vitudurum*, dans le vieux Winterthür, où les Romains entretenoient une garniſon. *Guilliman. de Reb. Helvet. lib.* 1, *cap.* 3. *Plantin. Helvet. ant. & nov.*

Le grand nombre d'antiquités que l'on a trouvées à Cloten, & particuliérement les inſcriptions que l'on y a déterrées en 1724, font préſumer que des troupes Romaines ont été en quartier dans ce lieu.

On a auſſi découvert en 1759, des antiquités Romaines à Buchs : ſuivant les inſcriptions qu'on y trouva, la Legion XIX y avoit ſon quartier.

Baden eſt une ville ancienne, dont l'hiſtorien Tacite fait mention ; elle étoit appellée, *Aquæ Helveticæ*, ou *Caſtellum Aquarum. Guilliman. de Reb. Helvet. lib.* 1, *cap.* 3. *Bochat*, *Mémoires ſur l'Hiſt. ancienne de la Suiſſe*, *tom.* 1, *pag.* 123.

Le milliaire de Baden, dreſſé à l'honneur de Trajan, compte les milles de diſtance depuis Avenche.

Vindoniſſa, ville des Ambrons, dont Tacite fait mention, *Hiſt. lib.* 4, *cap.* 61 & 70, eſt appellée dans la notice des Gaules, *Caſtrum Vindoniſſenſe.* On en trouve aujourd'hui les ruines dans le village de Windiſch & dans ſes environs. *Cluvier. Geograph. antiq. lib.* 1, *cap.* 3. *Guilliman. Habsbourg. lib.* 2, *cap.* 1, *de Reb. Helvet. lib.* 1, *cap.* 3. *Schœpflin. Alſat. Illuſt. tom.* 1, *fol.* 130.

Le Pont de Broug, ſur l'Aar, paroît être un ouvrage des Romains; & le Boetzberg, *Mons Vocetius* des anciens, étoit vraiſemblablement un paſſage ouvert, lors de la défaite des Helvétiens, par Cénina, Général de Vitellius. Tacite dit, en parlant de cette défaite, près de la fortereſſe de Baden : " *Undique populatio &* „ *cædes, ipſi in medio vagi abjectis armis, magna* „ *pars Saucii aut palantes, in montem Vocetium* „ *perfugere. Hiſt. lib.* 1, *cap.* 68.

Le Boetzberg eſt appellé par Tacite, *Mons Vocetius. Schœpflin. Alſat. Illuſtrat. tom.* 1, *fol.* 3. (*Guilliman. Habsburg. lib.* 2, *cap.* 1.) *Sebaſtian. Munſter. Coſmographia univerſ. lib.* 3, *fol.* 415.

Anciens Noms des Lieux du paſſage, avec leurs diſtances.

Suivant l'itineraire d'Antonin.	*Diſt. M.P.*	*Suivant la Table de Théodoſe.*	*Diſt. M.P.*
Via ab Aventico		Veſontionem . .	
Aventicum Helvetiorum		Aventicum Heletiorum	
		Eburoduno . .	L. 17
Urba		*Abeſt.*	
Ariorica . . .		Abiolica . . .	L. 6
Viſontione . . .	L. 16		

Noms qu'ils portent aujourd'hui.	*Dist. lieue*	*Temps de la construction du chemin par les Romains.*
uſque.		
Avenche.		
Payerne . . .	2	
Yverdon . . .	5	
Treycovagne . .	½	Sous le regne de l'Empereur Septime Severe, l'an 202.
Mathoud . . .	¾	
Orbe	1	
Moncherand . .	½	
Ballaigues . . .	1 ½	
Jougne	1 ½	
Pontarlier . . .	3 ½	
Beſançon . . .	10	

Autorités & preuves tirées des monuments de l'antiquité.

Yverdon eſt l'ancienne *Eburodunum*, que la notice des Gaules appelle *Caſtrum Ebredunenſe. Schœpflin. Alſat. Illuſtrat. tom.* 1, *fol.* 130. *Guilliman. de Reb. Helvet. lib.* 1, *cap.* 3.

Le milliaire d'Yverdon, déterré à Treycovagne, compte 21 milles de diſtance itineraire depuis Avenche: il a été érigé à l'honneur de Septime Severe & de ſon fils Baſſien Caracalla.

IMP CAES
L SEPT SEVERO PIO
PERT AVG ARAB A
PARTHIC MAX PP COS
ET IMP CAES M AVR
ANTONINO PIO FEL
COS
AVENTIC ELV
XXI

Note. Pluſieurs lettres de l'inſcription d'Yverdon ſont doubles ou accolées: les dernieres lettres ELV ſignifient *Helvetiorum.*

Si Pontarlier eſt l'ancien *Abiolica*, comme pluſieurs Antiquaires l'ont dit, le nombre des milles de diſtance, porté dans la Table de Théodoſe, paroit confirmer que l'omiſſion d'*Urba* eſt une faute des anciens copiſtes de cette Carte.

Anciens Noms des Lieux du paſſage avec leurs diſtances.

Suivant l'itineraire d'Antonin.	*Suivant la Table de Théodoſe.*	*Diſt. M.P.*
Via à Louſonio .	Viviſcum . . .	
Lacu Lauſonio .	Lacum Loſonne .	
Vibiſco . . .	Viviſco . . .	13

Noms

Noms qu'ils portent aujourd'hui.	*Dist.*	*Temps de la construction du chemin par les Romains.*
	lieues	
uſque		
Lauſanne . . .		Sous le regne d'Antonin le Pieux, l'an 143.
Paudex	1	
Lutry	1/8	
Vilette	1/2	
Cully	1/2	
Glerolle . . .	1	Sous le regne de Claude, l'an 47.
St. Saphorin . .	1/8	
Vevey	3/4	

Autorités & preuves tirées des monuments de l'antiquité.

L'ancien chemin Romain, près de Lauſanne, eſt encore appellé de nos jours, l'*Eſtraz*, du latin *Strata*.

Il reſte deux colonnes milliaires du chemin de Lauſanne à Vevey: la premiere, déterrée à Paudex, & tranſportée à Lauſanne, dans la cour de la maiſon de Monſieur le Miniſtre Levade, près de l'Egliſe de Notre Dame, a été érigée à l'Empereur Antonin le Pieux: la ſeconde, placée aujourd'hui dans l'Egliſe de St. Saphorin, a été dreſſée à l'honneur de Claude, l'an 47.

Il paroît par une inſcription, trouvée à St. Prex, en 1744, que Cully étoit anciennement nommé Cloclia.

LIBERO PATRI
COCLIENSI
P SEVERVS
LVCANVS
V. S. L. M.

Anciens Noms des Lieux du paſſage, avec leurs diſtances.

Suivant l'itineraire d'Antonin.	*Diſt.* M.P.	*Suivant la Table de Théodoſe.*	*Diſt.* M.P.
Via a Louſonio, Lacu Lauſonio .		. . . Aventi- Lacum Loſonne .	
Bromago . . .		Viromagus . .	
Minnodunum . .	6	Minodum . . .	6
Aventicum } Helvetiorum }	L. 13	Aventicum } Heletiorum }	18

Noms qu'ils portent aujourd'hui.	*Dist. lieues*	*Temps de la construction du chemin par les Romains.*
cum usque per		ripam Lemani
Lausanne . . .		
Paudex	1	Sous le regne d'Antonin le Pieux, l'an 143.
Lutry	1/8	
Cully	1	
Glerolle . . .	1	
St. Saphorin . .	1/8	Sous le regne de Claude, l'an 47.
Chexbres . . .	1/4	
Près du Lac de Bré	3/4	
Au Cret . . .	1 1/4	
Oron	1 1/2	
Promasens . . .	3/4	
Moudon . . .	2	
Payerne . . .	3 3/4	
Avenches . . .	2	

Autorités & preuves tirées des monuments de l'antiquité.

La colonne milliaire de Paudex porte l'inſcription ſuivante, & compte trente-huit milles de diſtance itineraire depuis Avenche.

IMP
CAES T AEL HAD
ANTONIN AVG
PIO P M TRIB POT
COS III P P
AVENT M P
XXXVIII.

Le milliaire de St. Saphorin dont nous avons précédemment rapporté l'inſcription, compte trente-ſept milles de diſtance d'Avenche. Ainſi cette colonne milliaire ne compte qu'un mille de moins que celle de Paudex, tandis que la diſtance de ces lieux eſt d'environ ſept milles. On peut concilier cette différence des diſtances itineraires

Note. On peut lire l'inſcription du milliaire de Paudex comme ſuit: *Imperatori Cæſari Tito Hadriano Antonino, Auguſto, Pio, Pontifici Maximo, Tribunitiæ Poteſtatis, Conſuli tertium, Patri Patriæ, Aventicum, Milliarium poſuit* XXXVIII.

On ſait qu'Antonin le Pieux eſt nommé ſur pluſieurs médailles & ſur quelques marbres, *Titus Aelius Hadrianus Antoninus.* (Lexicon Antiquit. Roman. Pitiſci, tom. 1, fol. 63 & 118.)

portées sur ces colonnes, avec celles des lieux, en supposant que le chemin de Lausanne à Avenche, qui passoit, sous le regne de Claude, à St. Saphorin, a été reconstruit environ un siécle après, sous le regne d'Antonin le Pieux, dans une direction qui le racourcit, & dont on peut encore suivre les vestiges dans la plaine marécageuse du Grenet, au-dessus du lac de Bré, où cette chaussée rejoignoit la route de l'Italie à Avenche par les Alpes Pennines.

Sous le regne d'Antonin, le chemin de Lausanne à Avenche devoit donc passer à travers les monts de Lutry & de Cully: ce qui met parfaitement d'accord les milliaires antiques avec les distances des lieux, & avec la direction de la chaussée Romaine dont on trouve des vestiges dans la plaine du Grenet.

Noms des lieux du passage.	*Dist.*
Lausanne	
Paudex	I
Lutry	$\frac{1}{8}$
Savuy	$\frac{1}{4}$
Au Grenet, près du Lac de Bré	I $\frac{1}{2}$
Au Cret	I
Oron	$\frac{1}{2}$
Promasens	$\frac{3}{4}$
Moudon	2
Payerne	3 $\frac{3}{4}$
Avenches	2

Anciens Noms des Lieux du paſſage, avec leurs diſtances.

Suivant l'itineraire d'Antonin.	*Diſt.*	*Suivant la Table de Theodoſe.*	*Diſt.*
Via à Louſonio .		Aventicum . .	
Lacu Lauſonio . .		Lacum Loſonne	
Aventicum Helvetiorum	?	Aventicum Heletiorum	?

Noms qu'ils portent aujourd'hui.	*Dist. lieues*	*Temps de la construction du chemin par les Romains.*
uſque per rupem,		dictam Entre-Roches.
Lauſanne . . .		
Entre-Roches .	4	Sous le regne d'Adrien, l'an 119 ou l'an 120.
Bavois	½	
Chavornay . .	½	Sous le regne de Septime Severe, l'an 208 ou 209.
Effert	½	
Ependes . . .	½	
Yverdon . . .	1	
Payerne . . .	5	
Avenche . . .	2	

Autorités & preuves tirées des monuments de l'antiquité.

Le milliaire d'Entre-Roches, qui a été transporté dans le château d'Orny, compte 41 milles de distance itineraire depuis Avenche.

IMP
CAES TR F AELIO
HADRIANO
AVG PM TRIB
POT COS IIII PP
AVENTICVM
M P XXXXI.

Note. La lettre E du mot Aelio, à la seconde ligne de l'inscription du milliaire d'Entre-Roches, paroît être un I.

On voit dans le village de Chavornay, une inſcription ſur un marbre, qui paroît être un milliaire érigé à l'Empereur Septime Severe & à Septime Geta ſon fils.

IMP CAES D SEP
TIMIO SEVERO PETRI
NACI AVG ARME
ADIABENIC PARTHI
CO MAXIMO P P COS IIII
SEPTIMIO GETAE CAES
COS II

Note. On n'apperçoit plus ſur le marbre de Chavornay, les lettres PTIMIO GETAE de la ſixieme ligne, ni COS II de la ſeptieme ligne.

Anciens Noms des Lieux du paſſage, avec leurs diſtances.

Suivant l'itineraire d'Antonin.	*Diſt. M.P.*	*Suivant la Table de Theodoſe.*	*Diſt. M.P.*
Via ab Aventico ad Petram Pertuſam .		Sequanos & Rau-	
Aventicum Helvetiorum		Aventicum Heletiorum	
Petineſca . . .	L. 13	Peteniſca . . .	L. 14
Epamanduoduro .		Epomanduo . .	

Noms qu'ils portent aujourd'hui.	*Dist. lieues*	*Temps de la construction du chemin par les Romains.*
racos per rupem		dictam.
Avenche . . .		
Boujeant . . .	7 3/4	
Soncebos . . .	2 1/2	
Pierre-Pertuis . .	1/2	Sous le regne d'une Association dans le Bas-Empire.
Belleley . . .	1	
Mandeurre en Franche-Comté	10	

Autorités & preuves tirées des Monuments de l'Antiquité.

Cette inſcription eſt gravée au haut de la Roche de Pierre-Pertuis.

NVMINI AVGVS
TORVM
VIA FACTA PER M
DVNIVM PATERIVM
IIVIR COL HELVET

Guilliman, Wagner, & quelques autres Antiquaires, ont cru que ce chemin avoit été ouvert pendant la premiere Aſſociation à l'Empire Romain, ſous le regne de Marc-Aurele & de Lucius Verus: mais la latinité & les caracteres de cette inſcription, qui ne ſont pas du beau Romain, font préſumer qu'elle eſt du bas Empire.

Pierre Pithou & Chriſtian Urſtice, ont lû, Paterium, plutôt que Parternum. *Urſtice, Abrégé de l'Hiſtoire de Basle, chap.* 1, *& Chroniques de Basle, liv.* 1, *chap.* 2.

Note. Dans l'inſcription de Pierre-Pertuis, la lettre V du mot *Auguſtorum*, de la premiere ligne eſt placée dans le G; on ne voit que le trait ſupérieur du T, & les lettres OR du même mot *Auguſtorum*, ſont entiérement effacées: les deux premieres lettres FA du mot *facta* de la troiſieme ligne, une partie de la lettre N, & la lettre I du mot *Dunium*, la lettre I du mot *Paterium* de la quatrieme ligne, ne ſe voyent plus, & les deux lettres VM à la fin du mot *Paterium* ſont accolées.

Je crois que le Duumvir de la Colonie Helvétique d'Avenche, qui a fait conſtruire cette route, s'appelloit, Dunius Paterius.

La famille de Paterius n'étoit pas inconnue à Rome : le Code & Xiphilin, en font mention.

Mandeurre, ſur l'ancienne route de la Province Sequanoiſe à celle des Rauraques, eſt l'ancien *Epomandurum*, auſſi appellé par le géographe anonime de Ravenne, *Mandroda*, *Schœpflin. Alſat. Illuſtrat. tom.* 1, *fol.* 198. (*Bochat, Mémoires ſur l'Hiſtoire Ancienne de la Suiſſe, tom.* 1, *pag.* 153 *& ſuivantes.*

Anciens Noms des Lieux du paſſage.	*Noms qu'ils portent aujourd'hui.*
Via ab Aventico .	ad . . . . .
Aventicum . . .	Avenche . . . . .
	Morat . . . . .
	Montelier . . . .
	Sugy . . . . .
	Campelen, ou Champion
	Thiéle . . . . .
	St. Blaiſe . . . .
Noidenolex . .	Neufchâtel. . . . .

Temps

	Dist. lieues	Temps de la construction du chemin par les Romains.
Néocomenses,		
. . . .	I ½	
. . . .	¼	
. . . .	I	
. . . .	I ½	
. . . .	½	
. . . .	¾	
. . . .	I	Sous le regne d'Adrien, dans le deuxieme siécle.

Autorités & preuves tirées des monuments de l'antiquité.

Deux anciennes routes ſe réuniſſoient près de Montelier, à l'extrêmité du lac de Morat : la premiere dont nous avons parlé, avoit ſa direction au Nord-Eſt, & alloit à Soleure ; & celle-ci paſſoit au Nord-Oueſt de Montelier, à Sugy, où la chauſſée étoit encore viſible au commencement de ce ſiécle, & où les hautes eaux du lac l'ont enfin ſubmergée : on trouve des veſtiges & même une grande partie de cette ancienne chauſſée, dans le marais près de Gampelen, elle eſt élevée au-deſſus du terrain de 4 à 6 pieds, même de 8 pieds en des endroits : les habitans du pays la nomment, *Heyden-weg*, chemin des Payens.

On voit encore de nos jours, au bord de la Broïe, dans un lieu nommé, *Vers la Tour du Chêne*, les fondemens d'une tour, où l'on percevoit anciennement le péage.

On a déterré des médailles & d'autres antiquités Romaines, près du Pont de Thiéle.

Neufchâtel eſt nommé *Noidenolex*, dans l'ancienne notice des Gaules & dans quelques inſcriptions Romaines. *Guilliman. de Rebus Helvet. lib.* 1, *cap.* 3. (*Bochat, Mémoires ſur l'hiſtoire ancienne de la Suiſſe, tom.* 1, *pag.* 85.

On a trouvé, en 1597, près de Neufchâtel, où étoit ſitué l'ancien *Noidenolex*, une colonne milliaire, dont l'inſcription à demi effacée, renfermoit le nom d'Adrien, & le chiffre numerique de la diſtance itineraire d'Avenche: preuve de l'exiſtence du chemin de communication entre Avenche & Neufchâtel. *Sinner, Voyage dans la Suiſſe occidentale, tom.* 1, *chap.* 12.

Anciens Noms des Lieux du paſſage.

Suivant l'itineraire d'Antonin.	*Suivant la Table de Theodoſe.*
Via ab Aquis Hel- Vindoniſſam.	veticis . . . .
Vindoniſſa . . .	Vindoniſſa . .
Saloduro . . .	Salodurum . .

Noms qu'ils portent aujourd'hui.	*Dist. lieues*	*Temps de la construction du chemin par les Romains.*
Salodurum usque		per . . . . .
Baden		Sous le regne de Trajan, l'an 98.
Windisch . . .	2	
Altebourg . . .	$\frac{3}{4}$	
Wildeck . . .	$1\frac{1}{2}$	
Arau	2	
Olten	$1\frac{3}{4}$	
Soleure	$6\frac{1}{2}$	

Autorités & preuves tirées des Monuments de l'Antiquité.

Le milliaire de Baden, qui a été tranſporté dans la Bibliothéque publique de Zurich, compte 85 milles de diſtance itineraire, ſans doute depuis Avenche.

IMP CAESARI
DIVI NERVAE F
NERVAE TRAIA
NO AVG GERM
PONT MAX TRIB
POT COS II PP DES
III MP LXXXV

Les veſtiges de cette chauſſée Romaine ſont encore viſibles dans une forêt, entre Baden, Wildeck & Arau.

Il paroît par les ruines & les inſcriptions déterrées à Altebourg, que ce lieu étoit une fortereſſe des Romains. *Guilliman. Habsburgiacum lib. 2, cap. 2.*

Anciens Noms des Lieux du paſſage.

Via à Gannoduro, hodie . . . . .

Gannodurum . . . . . .

Ad Fines . . . . . .

Noms qu'ils portent aujourd'hui.	*Dist. lieues*	*Temps de la construction du chemin par les Romains.*
Burg, ad Fines		usque . . . .
Burg, soit . . .		
Auf-Bourg, sur le Rhin, vis-à-vis de Stein . . .		Sous le regne de Caligula, l'an 37.
Pfyn	$2\frac{1}{2}$	

Autorités & preuves tirées des monuments de l'antiquité.

Quelques antiquaires ont cru que la ville de Stein, ſur le Rhin, étoit l'ancien *Gannodurum*, dont il eſt parlé dans la géographie de Ptolomée; mais comme cette place étoit dans l'Helvétie, & que Stein eſt au-delà du Rhin, dans la Germanie, il paroît que *Gannodurum*, étoit plutôt ſitué où eſt aujourd'hui le village de Burg, & où l'on voit encore de nos jours les ruines d'une fortereſſe. *Guilliman. de reb. Helvet. lib.* I, *cap.* II. *Plantin. Helvet. ant. & nov.*

On conſerve dans l'Egliſe de Burg une colonne milliaire, érigée à Caligula, comme l'on croit, la premiere année de ſon regne, à l'occaſion de la chauſſée qu'il fit conſtruire, de *Gannodurum* à Pfyn, *Ad Fines.*

Voici les reſtes de l'inſcription de ce milliaire :

IMP CAES CAIVS PONT
MAX TRIB POT
P P PROC

Note. Les deux lettres OT à la fin de la ſeconde ligne du marbre de Burg, ſont en partie effacées.

Anciens Noms des Lieux du paſſage.	*Noms qu'ils portent aujourd'hui.*
Via ſtrata, hodie ad Néocomenſes.	dicta . . . .
	Gex . . . .
	Veſency . . .
	Sous Bonmont . .
	Gingins . . .
	Trelex . . .
	Coinſins . . .
Vicus	Vich . . . .
	Luins . . .
	Burſins . . .
	Mont-deſſous . .
	Fechy . . .
	Aubonne . . .

	Dist. lieues	*Temps de la construction, ou du rétablissement du chemin par les Romains.*
De l'Estraz . .		à Gesia . . .
. . . .	1	
. . . .	1 1/2	
. . . .	1 3/4	
. . . .	1 1/4	
. . . .	1 1/2	
. . . .	1 1/2	
. . . .	1 1/4	
. . . .	1 1/2	
. . . .	1 1/2	
. . . .	1 3/4	
. . . .	1 1/2	
. . . .	1 1/2	Réparé sous le regne de l'Empereur Gordien III, l'an 241.

Anciens Noms des Lieux du paſſage.	*Noms qu'ils portent aujourd'hui.*
	Lavigny
	Buſſy
	Clarmont
	Cottens
	Grancy
	Senarclens
	Dizy
	La Sarra
	Pompaples
Urba	Orbe
	Mathoud
	Succevaz
	Treycovagnes
	Grandſon
	Conciſe

	Temps de la conſtruction, ou du rétabliſſement du chemin par les Romains.
Diſt. lieues	
$\frac{1}{4}$	
I	
$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{2}$	
$\frac{3}{4}$	
$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{4}$	
I $\frac{1}{4}$	
I	
$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{2}$	Sous le regne de Septime Severe, l'an 202.
I $\frac{1}{4}$	
I $\frac{1}{2}$	

Anciens Noms des Lieux du paſſage.	*Noms qu'ils portent aujourd'hui.*
	Vaumarcus
	St. Aubin
	Boudry
	Colombier
	Auvernier
Noidenolex	Neufchâtel

Anciens

				Dist. lieues	Temps de la construction, ou du rétablissement du chemin par les Romains.
				I	
				½	
				I ½	
				¾	
				¼	
				¾	Sous le regne d'Adrien, dans le deuxieme siécle.

Autorités & preuves tirées des monuments de l'antiquité.

Le nom de l'Eſtraz dérivé du latin *Strata*, que ce chemin porte de nos jours, indique qu'il exiſtoit déja ſous l'Empire Romain. (*Voyez l'article* 5.)

On croit que cette ancienne route venoit de Lyon, & qu'elle paſſoit au Fort-de-l'Ecluſe & à Colonges.

Le village de Vich, à une demi lieue de diſtance de Nyon, pourroit bien avoir été bâti par la Colonie Equeſtre: ſon nom ſemble indiquer une fondation des Romains.

Le milliaire tranſporté de l'ancien chemin de l'Eſtraz, près d'Aubonne, à St. Livre, dans la maiſon de Mr. De Morzier, porte l'inſcription ſuivante, & compte douze milles de diſtance itineraire de Nyon, où étoit placé le milliaire chef de file dont nous avons parlé dans l'article du chemin de Geneve à Beſançon.

IMP CAES
M ANTONINVS
GORDIANVS
PIVS FELIX
PONT MAX
TRIB POTIIII.COS
VIAS ET PONTES
VETVST COLL REST
M P XII.

Il paroît par cette inſcription, que le Pont d'Aubonne fut réparé l'an 241, ſous le regne de Gordien III.

On croit que l'ancienne ville d'*Urba*, aujourd'hui Orbe, dont l'itineraire d'Antonin fait mention, étoit la capitale du *Pagus Urbigenus. Guilliman. de Reb. Helvet. lib.* 1, *cap.* 4. *Plantin. Helvet. ant. & nov.*

Note. Il ne reſte de l'inſcription du milliaire de St. Livre, que les caracteres ſuivants :

IMP CAES
M ANTONI
GORDIAN
PIV FELI
PONT MAX
TRIB I III COS
VIA ET PON
TVST COLL I
MP XII.

La colonne milliaire de Treycovagne, dont nous avons rapporté l'inſcription dans l'article du chemin d'Avenche à Beſançon, a été érigée à l'Empereur Septime Severe & à ſon fils Baſſien Caracalla.

Nous avons dit précédemment, que Neufchâtel eſt nommé *Noidenolex*, dans l'ancienne notice des Gaules, & dans quelques inſcriptions Romaines; & nous avons ajouté que la colonne milliaire déterrée en 1597, dans l'ancien Neufchâtel, avoit été érigée à l'Empereur Adrien.

Suivant une ancienne tradition du pays, les Romains avoient conſtruits un chemin, de Neufchâtel, par la montagne de Dieſſe, à Pierre-Pertuis.

Anciens Noms des Lieux du paſſage.	*Noms qu'ils portent aujourd'hui.*	*Diſt. lieues*
Iter à Condate, per montem Juhodie dicta *des*	Albonam uſque raſſum, ſeu via *Remy.*	
Condate . . .	St. Claude . .	
	St. Cergues . .	6
	Arzier . . .	$\frac{3}{4}$
	Burtigny . . .	1
	Aubonne . .	$2\frac{1}{2}$

Autorités & preuves tirées des monuments de l'antiquité.

Les plans des anciennes reconnoiſſances de la Baronnie d'Aubonne, portent : " Chemin de „ Burtigny à Aubonne, appellé des Remy, ou „ des Romains, venant autrefois de St. Claude".

La ville de St. Claude eſt ancienne : la Table de Théodoſe l'appelle, *Condate. Schœpflin. Alſat. Illuſt. tom.* 1, *fol.* 264. *Bochat, Mémoires ſur l'Hiſtoire ancienne de la Suiſſe, tom.* 1, *pag.* 79.

CHAUX, *ſ. f.*

Pierre calcinée, ou cuite dans un four, que l'on détrempe avec de l'eau & du ſable, pour faire le mortier.

1. La chaux doit être faite avec des pierres calcaires dures; les marbres, les cailloux des torrents, & les pierres griſes, qui reſſemblent à celles de meuliere, avec leſquelles on fait la chaux maigre, ſont les meilleures. (*Mr. Belidor, Science des Ingénieurs, liv.* 3, *chap.* 3. *Mr. Patte, Cours d'Architecture, tom.* 5, *liv.* 3, *chap.* 5, *art.* 1.)

2. La chaux doit être bien cuite; celle qui a été éventée dans le tranſport, ou gardée longtemps dans un lieu humide, n'eſt pas bonne:

la chaux bien cuite ſonne comme un morceau de terre cuite. (*Mr. Belidor, Science des Ingénieurs, liv. 3, chap. 3.*)

3. La bonne chaux répand, quand on l'éteint, une fumée abondante & fort épaiſſe, & elle s'attache au rabot.

4. Il faut avoir ſoin de bien éteindre la chaux avec une quantité d'eau convenable, en la remuant fortement avec le rabot: trop d'eau noye les ſels de la chaux, & diminue ſa force; trop peu la brûle & la réduit en une pouſſiere, qui ne donne que peu de liaiſon au mortier. On ne doit pas éteindre la chaux en grand tas, mais peu à peu. *Mr. Belidor, Science des Ingénieurs, liv. 3, chap. 3 & 5.*

5. La chaux maigre eſt d'une ſi bonne qualité, pour les ouvrages qui ſont expoſés à l'action de l'eau & aux injures de l'air, qu'on la préfere à la chaux ordinaire, pour les Ponts, quoiqu'elle ſoit d'un uſage moins économique: dans la compoſition du mortier, elle prend beaucoup moins de ſable; elle ſe deſſéche & ſe durcit promptement.

Des Savants, des Chymiſtes célèbres, ont faits des recherches ſur les propriétés de cette chaux, & l'analyſe des pierres dont on l'a fait.

Mr. Bergman a trouvé, que la pierre de *Lena*, en Suède, qui donne une chaux maigre, excel-

lente, contient de la manganeſe, & ne doit ſes qualités qu'à ce minéral, qui ſe trouve mêlé avec elle.

Mr. de Morveau ayant répété les expériences de Mr. Bergman, ſur les différentes eſpeces de chaux maigres dont on ſe ſert en France, a trouvé que celle de Brion, en Bourgogne, contient auſſi de la manganeſe; il eſt même parvenu à donner à la chaux commune, les propriétés de la meilleure chaux maigre, en y mêlant une petite quantité de manganeſe. *Mémoires de l'Académie de Dijon, année* 1783, *ſecond ſemeſtre.*

Mr. De Sauſſure a auſſi répété les mêmes expériences ſur les pierres à chaux maigre, de Savoye, principalement ſur celle de St. Gingoulph, qui paſſe pour la meilleure: l'analyſe a manifeſté des indices, ſi ce n'eſt pas de manganeſe, du moins de la préſence du fer. *Voyages dans les Alpes, tom.* 3, *chap.* 23, §. 731.

Mr. Wild, Inſpecteur général des mines du Canton de Berne, a auſſi trouvé que la pierre à chaux maigre du Gouvernement d'Aigle, contient du fer & du gypſe.

De ces expériences réitérées, on pourra vraiſemblablement tirer l'avantage d'opérer artificiellement une chaux maigre, par le mêlange des matieres ferrugineuſes ou inſolubles dans les aci-

des, avec la pierre calcaire ordinaire, & ſe procurer, par ce moyen, dans les pays qui n'ont point de pierre à chaux maigre, une chaux douée de toutes ſes propriétés.

La chaux maigre doit être employée peu de temps après avoir été éteinte, & étant fuſée, elle ne peut plus ſe conſerver dans des foſſes, comme la chaux commune. Mr. Belidor nous apprend que celle des environs de Metz y devient dans l'eſpace d'une année, auſſi dure que la pierre. *Science des Ingénieurs*, *liv.* 3, *chap.* 3.

La chaux maigre a un fond de couleur fauve, claire, veiné de violet, quelquefois avec des parties de couleur verte : la pierre non calcinée eſt compacte, griſe, le fond eſt coupé par des couches irrégulieres, noirâtres, ou il eſt parſemé de taches noires, quelquefois veiné de ſpath calcaire blanc, ou mêlé de ſable quartzeux. Cette pierre donne une chaux d'autant meilleure, que ces veines, noires dans la pierre crue, & violettes dans la chaux, ſont plus abondantes. *Mr. De Sauſſure*, *Voyages dans les Alpes*, *tom.* 3, *chap.* 23.

6. Le tonneau de chaux eſt d'environ 25 pieds cubes, & le pied cube de chaux peſe environ 44 ℔.

CHEMIN, *ſ. f.*

C'eſt un eſpace de terrain deſtiné au paſſage du public.

1. Les grands chemins ſont de tous les monuments, de la grandeur Romaine, les plus dignes d'admiration, ſi l'on conſidere leur utilité, leur étendue, la ſolidité de leur ſtructure & leur magnificence.

2. Les grands chemins doivent être ſolides, commodes, agréables & ſûrs; les perſonnes chargées de leur entretien doivent non ſeulement les maintenir dans un bon état, mais encore les rétablir, lorſqu'ils ne ſont pas bons; l'intérêt public le demande, & tous les peuples policés ont faits des réglements ſur cet objet: outre l'agrément que les chemins procurent, on convient qu'ils ſont la ſource de la richeſſe d'un pays, par le commerce qu'ils favoriſent, & par le tranſport des marchandiſes qu'ils attirent.

3. Les grands chemins demandent des ſoins & une attention ſoutenue, pour être entretenus dans un bon état.

Leur police renferme trois ſortes de régles; les unes regardent la bonne conſtruction, d'où dépend la ſolidité des chemins, & qui les met dans l'état où ils doivent être pour la commodité & la ſûreté du public: les autres défendent d'y

rien jeter ou dépoſer qui incommode le paſſage, où elles fixent leurs limites & préviennent les anticipations. (*Voy. Contravention & Anticipation.*) Enfin, les troiſiemes obligent aux réparations. (*Voy. Entretien.*)

4. Le principe de l'art de conſtruire les chemins, eſt d'en détourner les eaux, enſorte qu'elles ne ſéjournent ni dans le ſol ou ſur l'aire, ni à côté & dans leurs taluts.

CHEMIN DOUBLE, *ſ. m.*

Chemin à deux chauſſées, l'une pour aller, & l'autre pour venir, afin d'éviter la confuſion. Les Romains ont conſtruits des chemins doubles.

CIMENT, *ſ. m.*

Mortier fait avec de la brique ou de la tuile pilée, & réduite en poudre.

1. Le ciment doit être employé dans la maçonnerie des ouvrages baignés des eaux, ſurtout pour les joints, aux parements des culées, des piles & des murs en aile des ponts.

2. Le meilleur ciment eſt fait de tuileaux bien cuits, concaſſés & pulvérifés, de mâche-fer, broyé, d'écailles de fer des forges, de charbon de terre, le tout incorporé avec de la chaux vive, éteinte ſur le champ, bien corroyé au rabot à force de bras.

CISELURE, *ſ. f.*

C'eſt le bord fait avec le ciſeau, autour du parement d'une pierre de taille.

CLAYONNAGE, *ſ. m.*

Ouvrage fait de piquets & de menues branches de bois, pour retenir les terres d'un talus, qui s'éboulent.

Pour bien conſtruire un clayonnage, on commence par planter au pied du talus, un rang de piquets de ſaules, de peupliers, ou d'aune, de 12 à 15 pouces de diſtance l'un de l'autre; (*Pl. IV, fig.* 8 & 9.) on égaliſe de niveau les terres derriere la ligne de piquets, de la largeur d'environ 12 pouces, & l'on en plante un ſecond rang; on entrelace enſuite les clayons au premier rang, en obſervant que leurs têtes ſoient appuyées contre les piquets du ſecond rang, & qu'ils entrent dans les terres de toute la largeur du gradin, qui eſt d'environ 12 pouces: chaque clayon doit être poſé en avançant d'un piquet, puis l'on recouvre le premier gradin d'une couche de terre battue, qui eſt appuyée par la premiere claie: on continue de la même maniere le clayonnage par gradins *g*, *g*, *g*, avec des rangs de piquets *a*, *a*, *a*, *a*, du bas juſqu'au haut: pour que l'ouvrage ſoit ſolide & de durée, les

clayons doivent être de bois flexible, qui reprenne de bouture, comme de ſaule, de peuplier, ou d'aune ; & l'on fait cet ouvrage en automne ou au printemps, avec du bois nouvellement coupé, avant que la ſeve monte.

CLEF, *ſ. f.*

C'eſt le vouſſoir du milieu, qui ferme une arche.

CONTOUR, *ſ. m.*

C'eſt la courbe circulaire d'un chemin, aux endroits où il ne ſuit pas un alignement droit.

1. Les contours des chemins doivent être plus larges que dans les alignements droits, la regle ordinaire eſt de les rélargir d'un tiers. (*Mr. De Luder, Traité de la conſtruction des chemins.*)

2. Dans les montées, on doit avoir l'attention de diminuer la pente des contours, à cauſe que dans ces endroits, la charge des voitures repoſe preſque entiérement ſur les cheveaux de timon.

3. Les contours doivent être tracés en arc de cercle, ſans jarrets ; & le rayon du grand cercle extérieur doit être au moins de 60 pieds, pour que les grands chariots paſſent aiſément ; & même pour que les piéces de charpente de 100 pieds de longueur, y puiſſent paſſer librement, il faut que ce rayon ſoit d'environ 80 pieds, ſi le chemin eſt d'une largeur moyenne.

4. On trouve la longueur d'une piéce de charpente, qui peut être voiturée dans un contour donné, comme ſuit: on multiplie le rayon du grand cercle du contour, par huit fois la largeur du chemin; enſuite on retranche de ce produit le quadruple du quarré de cette même largeur du chemin; enfin on extrait la racine quarrée de ce reſte, & elle donne la longueur de la piéce de charpente que l'on cherche.

5. La propoſition inverſe de celle de l'article précédent eſt utile, lorſque l'on veut déterminer le rayon, qui doit ſervir à tracer le grand cercle d'un contour, pour que les piéces de charpente d'une longueur donnée, puiſſent y paſſer: on diviſe le quarré de la longueur de la piéce de charpente donnée, par huit fois la largeur du chemin; puis on ajoute au quotient la moitié de cette même largeur du chemin, & l'on aura la longueur du rayon cherché, pour tracer le grand cercle extérieur du contour.

Voici la démonſtration. Premierement, la corde du grand arc extérieur du contour, tangente au petit arc intérieur, doit être égale à la longueur de la piéce de charpente, en ſuppoſant que les deux eſſieux du chariot ſur lequel on la tranſporte, ſoient alignés dans la direction des rayons de l'arc de cercle du contour: ſecondement, la ligne tirée perpendiculairement du centre de l'arc

de cercle du contour ſur la corde, la partagera néceſſairement en deux parties égales, & cette perpendiculaire ſera égale à la différence entre le rayon du grand arc extérieur & la largeur du chemin: troiſiemement, en tirant un rayon à une des extrêmités de la corde, on aura un triangle rectangle. Soit, b, la longueur de la corde, égale à celle de la piéce de charpente; c, la largeur du chemin; & r, le rayon du grand arc de cercle extérieur du contour; nous aurons l'équation, $rr = \frac{bb}{4} \mp rr - 2cr \mp cc$, à cauſe que le quarré de l'hypothenuſe eſt égal aux quarrés des deux autres côtés du rectangle: en tranſpoſant la grandeur négative $-2cr$, d'un membre à l'autre, & en ſouſtraiſant de part & d'autre la même grandeur rr, l'équation ſera réduite à $\mp 2cr = \frac{bb}{4} \mp cc$; diviſant enſuite les deux membres par $2c$, on aura $r = \frac{bb}{8c} \mp \frac{c}{2}$; ce qu'il falloit démontrer.

J'obſerverai qu'il ne faut compter pour rien la largeur des accollemens du chemin, ſi l'on veut que les pieces de charpente paſſent librement.

6. Pour tracer régulierement un contour de chemin en arc de cercle, d'une grandeur don-

née, & réunir deux alignements déja tracés, on commencera par planter deux jalons dans chacun des alignements: (*Pl. I, fig.* 1.) puis on placera un jalon au point d'interſection *d*, de ces deux alignements; enſuite on partagera l'angle formé par les deux alignements, en deux parties égales, pour avoir une ligne *ed*, à égale diſtance de chacun: enfin, en portant un cordeau de la longueur du rayon donné, perpendiculairement ſur un des alignements, de telle ſorte qu'il touche par une de ſes extrêmités cette derniere ligne, on aura le centre *f*, du contour, pour tracer cette courbe avec le rayon donné.

7. Quand le rayon du contour eſt trop grand, pour le tracer avec un cordeau arrêté au centre; on commence par le tracer auſſi régulierement qu'on le peut, à vue d'œil, en plaçant des piquets à égale diſtance les uns des autres, comme de trois en trois toiſes; enſuite on le perfectionne avec trois jalons, qui étant poſés en alignement & à égale diſtance, donnent le moyen de dévoyer ſucceſſivement tous les piquets du même nombre de pouces; en répétant l'opération à chaque piquet, juſqu'à ce que le contour ſoit complettement tracé.

CONTRA-

CONTRAVENTION, *ſ. f.*

C'eſt une violation des loix de la Police des chemins.

1. Nous rapporterons ici les principales loix, regles ou défenſes, que l'injuſtice & la négligence des hommes, ont obligé le Gouvernement de faire publier.

Il eſt défendu, par l'art. 1, de l'Ordonnance Souveraine de 1744, pour la Police des chemins: „ De laiſſer prendre pied à aucun arbre ni buiſ„ ſon, ou broſſailles, dans les bois, que les che„ mins traverſent, à la diſtance de vingt-cinq „ pieds de chaque côté du dit chemin; de plus „ de planter ſur les poſſeſſions qui y aboutiſſent, „ aucun arbre plus près des haies & clotures, „ qu'à douze pieds d'eſpace, ſous peine de ſe „ les voir arracher, & de payer une amende „ de 5 liv. permettants ſeulement de les appro„ cher un peu davantage des dites haies, dans „ les enclos & les vergers, qui ſe trouvent dans „ les villages, ou tout joignant, à condition „ néanmoins qu'on faſſe enſorte, que les grands„ chemins n'en ſoient ni embarraſſés, ni cou„ verts de leurs feuilles.

2. Et par l'art. 2, de la même Ordonnance, il eſt preſcrit: " de tondre réguliérement, tou„ tes les années, les haies vives, qui avoiſinent

„ les chemins publics, & de retrancher des ar-
„ bres les branches qui s'y étendent.

3. Il eſt défendu, par l'art. 3, de l'Ordonnance de 1744, " aux gens de la campagne &
„ aux laboureurs, de jeter dans les dits che-
„ mins, les pierres qu'ils amaſſent ſur les champs;
„ mais ils les amoncéleront à côté, d'eſpace en
„ eſpace, ou les tranſporteront dans les lieux
„ qui leur ſeront marqués par les Voyers ou
„ Inſpecteurs des chemins; afin qu'en cas de
„ beſoin, on puiſſe s'en ſervir à combler les or-
„ nieres: ils n'y jeteront point non plus le bois,
„ ni les branches d'arbres ou broſſailles coupées
„ ſur leurs terres, ni les autres immondices de
„ leurs poſſeſſions; & ſe donneront de garde d'y
„ placer des tas ou des creux de fumier, ou d'y
„ répandre quelqu'autre vilenie que ce ſoit,
„ qui puiſſe les rendre ſales & mal-aiſés.

4. Il eſt dit dans l'article 4, de l'Ordonnance de 1744: " Afin que les chemins publics ne ſoient
„ plus endommagés par les eaux dont on ſe ſert
„ pour égaler les terres, les particuliers ou poſ-
„ ſeſſeurs des pieces aboutiſſantes aux dits che-
„ mins, ne devront plus y faire paſſer les dites
„ eaux, mais les conduire au-dedans de leurs
„ poſſeſſions; & par tout où le paſſage de ces
„ eaux traverſe les grands-chemins, on aura
„ ſoin de les faire couler par deſſus des gondo-

„ les bien pavées, ou par des couliſſes pavées &
„ couvertes, ſi bien aſſurées & entretenues,
„ que les chemins n'en puiſſent recevoir aucun
„ dommage, ſous peine de 5 liv. d'amende, ou
„ d'une ſomme plus conſidérable à proportion,
„ en cas de récidive.

Il n'eſt pas même permis aux particuliers, d'arroſer les prés qui aboutiſſent aux grands chemins, de façon à les endommager par des égoûts d'eaux: c'eſt cependant une opinion aſſez répandue dans ce pays, que le public qui entretient les chemins, doit les garantir à ſes frais des égoûts d'arroſement. Je me contenterai de citer une Loi du Code des quatre Mandements d'Aigle, fol. 189 & 190, pour oppoſer à ce préjugé:
„ Perſonne ne ſera obligé de recevoir dans ſa
„ poſſeſſion l'eau, que le voiſin aura creuſé &
„ trouvé dans ſa poſſeſſion, non plus que l'eau
„ qu'il y auroit fait venir de loin, & qui natu-
„ rellement ne prendroit pas ſon cours par-là;
„ ainſi il ſera au ſoin de ce voiſin, qui aura
„ ainſi creuſé, de ſonger aux moyens de per-
„ dre les eaux de ſa poſſeſſion, de maniere
„ qu'elles n'endommagent ni le public, ni les
„ particuliers, ſous peine de ban de cinq florins
„ & du dommage.

5. Quiconque aura la témérité, (dit l'art. 5, de l'Ordonnance Souveraine, de 1744); " de

„ remuer ou d'enlever les bornes des grands-
„ chemins, ou de poſer ſa cloiſon ou ſa muraille
„ ſur ceux-ci, &c. ſubira la peine d'une amende
„ de 50 livres, voire même celle de la priſon,
„ ſuivant la gravité de ſon cas.

6. Il eſt défendu, par le même article 5, de l'Ordonnance Souveraine, " de boucher & de
„ détruire les foſſés & les conduits d'eau, ou
„ d'endommager les chemins de quelque autre
„ maniere, ſous peine d'une amende de 50 li-
„ vres, voir même celle de la priſon, ſuivant
„ la gravité du cas.

La défenſe de labourer les terres juſqu'au bord des foſſés des chemins, eſt manifeſtement compriſe dans cet article de l'Ordonnance Souveraine; car on ne peut pas labourer plus près de 2 pieds des foſſés, ſans endommager le chemin.

7. Il eſt défendu aux voituriers d'enrayer dans les deſcentes ſans gardes-roues: il ſeroit même utile de ne faire uſage que de gardes-roues de bois, & d'interdire les gardes-roues de fer, qui ſont fort étroits.

8. L'Ordonnance du 24 Juin 1773, défend de charger plus de 800 pots de Berne, de vin, ſur un chariot, & d'atteler un ſecond chariot derriere, ſous l'amende de 20 liv. Bernoiſes: elle défend auſſi de charger plus de 50 quin-

taux, compris le poids du chariot, ſous l'amende de 10 liv. par chaque quintal au-delà.

9. En France, les réglements des Ponts & Chauſſées défendent tout auvent, banc, ou degré ſaillant ſur une rue ou ſur un chemin public, ſans permiſſion des Voyers; de même tout ſouterrain, cave, creux, ou carriere, ſous un chemin ou ſous une rue: il eſt auſſi défendu de tirer des pierres à bâtir dans les berges des chemins.

Ait prætor. in via publica, itinereve publico facere, immittere quid, quo ea via, idve iter deterius ſit, fiat, veto. (Lex 2, §. 20, ff. id eſt, Digeſtorum, ne quid in loco publico.) (Aediles) *Curent autem, ut nullus effodiat vias, neque ſubruat, neque conſtruat in viis aliquid.... Aediles autem mulctent ſecundum legem: & quod factum eſt diſſolvant.* (§. 2. de via publica).

10. La défenſe d'enlever des pierres du lit des rivieres & des torrents, en aval des Ponts, eſt ſans doute compriſe dans la défenſe générale d'endommager les chemins, art. 5, de l'Ordonnance Souveraine de 1744; puiſque par-là on peut cauſer des dégravoiements ſous les culées & ſous les piles des Ponts, & même entraîner leur chûte.

CONTRE-FORT, *ſ. m.*

Eſpece de pilier pour fortifier un mûr d'épaulement: on l'appelle auſſi *Eperon.*

1. Comme les contre-forts ſervent d'appui aux terres & aux épaulements, ils doivent avoir une bonne liaiſon avec ces murs. On conſtruit ordinairement les contre-forts au-dedans des terres; ils ont cependant plus de force pour réſiſter à la poûſſée, quand ils ſont au-dehors du mûr d'épaulement.

2. Les proportions les plus convenables aux contre-forts dépendent ſouvent des circonſtances; cependant leur longueur eſt pour l'ordinaire d'environ une fois & demi la racine quarrée du nombre des pieds de la hauteur du mûr d'épaulement; leur épaiſſeur à la racine des deux tiers de leur longueur, & à la queue, des deux tiers de celle de la racine.

CONTRE-GARDE, *ſ. f.*

Eſpece de crêche faite de grands quartiers de pierre dure, poſés à ſec au pourtour d'une pile de pont de maçonnerie, pour le garantir du courant rapide d'un fleuve.

CONTRE-JUMELLES, *ſ. f. pl.*

Pavés qui ſe joignent deux à deux, & qui

ſont liaiſon avec les caniveaux & les morces, dans le milieu des ruiſſeaux des rues.

CONTRE-PENTE, *ſ. f.*

C'eſt dans un chemin, une pente qui a ſon inclinaiſon contraire à une autre pente, peu éloignée; deſorte que la montée du chemin eſt interrompue par une deſcente.

On doit éviter, autant que l'on peut, les contre-pentes, & aligner un chemin ſur le penchant d'une montagne, de façon que la montée ne ſoit pas trop interrompue par les inégalités du terrain.

CONTRIBUTION, *ſ. f. Voy. Cotiſation.*

CORDON, *ſ. m.*

C'eſt une moulure en ſaillie aux faces d'un pont; on l'appelle auſſi *Plinthe.*

Les cordons d'un pont doivent être poſés au niveau de l'aire du pavé; on les conſtruit de pierres de taille, emboîtées les unes dans les autres.

CORVÉE-PUBLIQUE, *ſ. f.*

C'eſt le travail ſans ſalaire, que le peuple doit, pour la confection & pour l'entretien des chemins publics.

1. Les corvées bien réglées pour l'entretien

des chemins publics, ne ſont, dans ce pays, ni onéreuſes au peuple, ni ruineuſes pour l'agriculture: premierement, le Souverain applique toujours, par une ſage adminiſtration, une partie des revenus de l'Etat, à la conſtruction & à l'entretien des chemins: ſecondement, les villes & les communautés qui ont des revenus, s'empreſſent de concourir aux frais néceſſaires à l'établiſſement des bons chemins: troiſiemement, dès que la charge eſt conſidérable, LEURS EXCELLENCES, par un ſoin paternel, taxent les terres, pour ſoulager le pauvre peuple.

Il n'eſt pas moins vrai que les corvées languiſſantes & mal dirigées, ſont une ſervitude & un fardeau ſur les particuliers, qui ſans produire de fruit, fatigue, accable & gêne la liberté du peuple; il eſt donc très-important qu'elles ſoient bien conduites, & qu'elles faſſent le plus d'ouvrage poſſible dans le moins de tems poſſible, pour ne pas perdre à la fois les journées précieuſes qu'on exige ſans ſalaire, & le fruit que l'Etat en peut tirer.

2. Il eſt indiſpenſable qu'il y ait des Inſpecteurs ou des Voyers intelligents, pour bien diriger les travaux, diſtribuer les ouvriers, noter les abſents, les pareſſeux & les mutins; il faut auſſi qu'il y ait de la ſubordination & de l'émulation parmi les corvéables: pour maintenir la

ſubordination, l'Inſpecteur doit toujours être préſent aux ouvrages; il doit être choiſi d'un caractere ferme, & il doit être conſidéré dans le lieu. Il faut punir ou amender, ſuivant les cas, les corvables réfractaires.

3. Comme le mobile de l'intérêt manque à la corvée, l'Inſpecteur peut ſouvent lui donner de l'activité par des tâches, diſtribuées avec équité aux corvéables; il eſt arrivé quelquefois, que des corvées ont été ſi bien conduites, que le produit a ſurpaſſé celui des journées à prix d'argent; il faut cependant être en garde contre la méthode pratiquée en quelques endroits, de décompoſer un ouvrage public, en une grande quantité d'ouvrages particuliers, ou de petites tâches données à chaque corvéable; ce qui peut entraîner le déſordre & la confuſion: car il eſt très-difficile de conduire avec ſuccès, & de mettre de l'union dans un ouvrage déchiré & diviſé en mille parties différentes; il faut un temps infini à un Directeur, pour tracer chaque portion, veiller à ſon exécution particuliere & la recevoir.

4. Les tours de corvée doivent être fixés pour toute une Communauté, ou par détachement, ſans que chacun puiſſe choiſir à ſa volonté, le jour de ſon travail; ce qui entraîneroit le déſordre, & retarderoit l'exécution de l'ouvrage: on ſpécifie dans l'ordre le nombre des hommes

& celui des chariots qui doivent être proportionnés ſuivant la nature de l'ouvrage & l'éloignement des voitures.

5. Les corvées des charrois ſont comptées & réglées ſuivant les bêtes de trait & des attelages des habitans de la campagne.

COTISATION, *ſ. f.*

C'eſt la contribution réglée par le Souverain pour l'établiſſement d'un chemin.

1. Tous les hommes jouiſſent de l'avantage que les chemins procurent; le commerce & l'agriculture y trouvent la facilité des tranſports, la célérité, la ſûreté & l'économie; ainſi tous les individus de l'Etat ſont intéreſſés, plus ou moins, à leur établiſſement & à leur entretien : ils doivent y contribuer, & la contribution doit être proportionnée à la jouiſſance. (*Vattel, Droit des Gens, liv.* 1. *chap.* 9. §. 102. *Burlamaqui, Principes du Droit politique, III Part. chap.* 5. §. 27.)

2. La contribution étant impoſée, avec juſtice, ſur tous les individus de l'Etat, en proportion de l'utilité que chacun en retire, il paroît d'abord que les propriétaires du produit net des terres, ſont tenus les premiers à la conſtruction & à l'entretien des chemins publics, puiſque le revenu de leurs terres augmente conſidérablement par l'économie du tranſport des denrées du lieu de la

production à celui de leur conſommation : de ſorte qu'en impoſant une contribution de la moitié des fraix de conſtruction des chemins ſur les terres, on n'exige rien que de très-juſte des propriétaires. D'un autre côté, comme les cultivateurs, qui ſont en même temps voituriers, trouvent dans l'établiſſement des chemins, le double avantage de faire les charrois plus promptement, avec moins de bêtes & avec moins de riſques ; en conſéquence, ils doivent équitablement contribuer, en faiſant, ſans ſalaire, les voitures de pierres, de gravier & des autres matériaux néceſſaires à l'entretien des chemins. Enfin, les particuliers qui font la conſommation des denrées, gagnant par la facilité du tranſport de leur approviſionnement, ne ſont pas trop chargés, en faiſant par corvée les ouvrages manuels. Ainſi, chacun contribuant à-peu-près, non-ſeulement ſuivant ſes facultés, mais auſſi ſuivant ſa jouiſſance, le pauvre laboureur & le manœuvre qui ne poſſede que ſa pelle & ſa pioche, ne ſont ni ſurchargés de corvées, ni détournés que le moins poſſible de la culture des terres. Ajoutons, que les propriétaires des grands domaines gagnent à payer directement l'impoſition ſur leurs terres, par une plus abondante récolte, fruit d'une culture ſuivie & moins interrompue par les corvées exigées des cultivateurs.

3. Pour rétablir la répartition des cotiſations ſur

les terres, il eſt néceſſaire d'avoir un cadaſtre, qui doit naturellement s'établir ſans fraix & avec une ſorte d'exactitude, en ordonnant à chaque communauté, dans le diſtrict de l'impoſition, de donner un état de la contenance des divers fonds de terre de ſon territoire: état qui doit être dreſſé dans une aſſemblée de la communauté, ſur la déclaration de chaque poſſeſſeur de terre; chacun étant intéreſſé à contrôler la déclaration de ſon voiſin, dont l'infidélité augmenteroit ſa charge; le cadaſtre ſe fait ſans fraude.

4. LEURS EXCELLENCES accordent gracieuſement les trois cinquiemes des fraix de la conſtruction des grandes routes.

5. En France, dans l'Empire d'Allemagne, & dans la plus grande partie de l'Europe, les ſujets ſont chargés de la conſtruction & de l'entretien des chemins. (*Traité de la conſtruction des chemins, par Mr. Voch, Ingénieur Allemand, art.* 10.)

Sous les Empereurs Romains, perſonne n'étoit exempt de la cotiſation pour les chemins. *Igitur ad inſtructiones reparationeſque itinerum pontiumque nullum genus hominum, nulliuſque dignitas ac venerationis meritis ceſſare oportet.* (Lex 4. Codicis de privil. dom. aug.)

COUCHIS, *ſ. m.*

C'eſt une piece de charpente d'environ ſix pou-

ces d'équarriſſage, qui repoſe avec des coins ou taſſeaux ſur les courbes d'un ceintre de charpente, pour porter un cours de vouſſoirs d'une arche, pendant ſa conſtruction.

COUCHIS, *ſ. m.*

C'eſt auſſi la forme de ſable d'environ un pied d'épaiſſeur, qu'on met ſur les madriers d'un pont de bois pour y aſſeoir le pavé.

COULISSE, *ſ. f.*

C'eſt un aqueduc. (*Voyez Aqueduc.*)

COUSSINET, *ſ. m.*

C'eſt la pierre qui couronne un piédroit de voûte, dont le lit de deſſous eſt de niveau, & celui de déſſus en coupe, pour recevoir la premiere retombée de l'arc.

CRAMPON, *ſ. m.*

C'eſt un morceau de fer coudé ou à queue d'aronde, qui ſert à lier enſemble des pierres de taille.

CRÊCHE, *ſ. f.*

Eſpece d'éperon bordé d'une file de pieux, & rempli de maçonnerie devant & derriere les avant-becs d'une pile de pont de pierre.

La crêche de pourtour environne toute une pile.

1. Les crêches, principalement celles de pourtour, ſont ſouvent très-utiles, pour empêcher le dégravoiement des fondements d'un pont.

2. La crêche d'aval d'une pile doit être plus longue que celle d'amont, parce que l'eau dégravoie plus à la queue de la pile que devant.

3. Les crêches ſont faites de gros libages; (*Pl. IX. fig.* 26 & 28) on les borde d'une file de pieux de chêne *u*, enfoncés au refus du mouton, recépés à environ trois pieds au-deſſus du lit de la riviere, liernés, moiſés & bien retenus avec des tirants de fer *v*, ſcellés au corps de la pile *e*.

CROSSETTES, *ſ. f. pl.*

Ce ſont les retours des vouſſoirs dont la coupe des joints n'eſt pas ſuivie.

Dans les grandes arches, les joints ſuivis des vouſſoirs ſont préférables aux croſſettes. (*Voy. Arche, art.* 9.)

CULÉE *ou* BUTÉE, *ſ. f.*

C'eſt le maſſif de maçonnerie qui arcboute la pouſſée de la premiere & de la derniere arche d'un pont.

1. Pour donner aux ponts une ſolidité à l'épreuve des plus grandes charges des chariots, &

pour mettre la réſiſtance des piédroits au-deſſus des plus grandes pouſſées accidentelles, on augmente l'épaiſſeur des culées d'un ſixieme de celle des piles; qu'il faut ajouter à l'épaiſſeur fixée par la regle qu'on trouvera à l'art. 1. du mot *Pile.* (*Mr. Belidor, Architecture hydraulique, Part. 2. tom. 2. liv. 4. chap.* 11.)

2. Quand un pont a pluſieurs arches, on rejette quelquefois tout l'effort de la pouſſée des voûtes contre les deux culées, en donnant peu d'épaiſſeur aux piles, qui ne ſont alors deſtinées qu'à porter le poids des arches; & dans ce cas, pour donner une force convenable aux culées, on ajoute à l'épaiſſeur de chacune, la moitié de ce que l'on a retranché à toutes les piles. Le pont de Neuilly, ce chef-d'œuvre de l'art, ſoit qu'on le conſidere du côté de ſa belle conſtruction, ſoit du côté de l'exactitude & de l'intelligence que l'on a mis dans cet ouvrage, a été conſtruit ſuivant ce procédé, qui n'eſt qu'une application différente des regles du ſyſtême de la pouſſée des voûtes.

3. On conſtruit le parement des culées de pierres de taille dures, poſées ſur leur lit de carriere, aſſemblées en carreaux & en boutiſſes, les carreaux de deux pieds de lit au moins, & les boutiſſes de trois pieds de queue, bien liées les unes aux autres & aux libages intérieurs, avec des

crampons de fer ſcellés en plomb : quant à l'intérieur de la maçonnerie, on la fait de gros libages les plus jointifs qu'il ſe peut, de même hauteur de lit que les pierres de taille, poſés à bain de mortier, en bonne liaiſon, & les joints remplis d'éclats de pierre dure ; chaque aſſiſe de pierre de parement eſt ordinairement poſée en retraite depuis le bas du fondement juſqu'au niveau des baſſes eaux de la riviere, & de-là à plomb juſqu'à la naiſſance de la voûte. Pour le fondement des culées, voyez le mot *Fondation.*

DALLES,

D.

DALLES, *f. f. pl.*

Pierres plates qui ſervent à couvrir des murs ou des aqueducs.

DAMES, *f. f. pl.*

Petites langues de terre couvertes de leur gazon, pour ſervir de témoins, lorſqu'on toiſe les déblais de terre.

DÉBLAI & REMBLAI, *ſ. m.*

C'eſt le tranſport des terres que l'on leve d'un endroit, pour les placer dans un autre.

Le déblai eſt l'excavation des terres, & le remblai eſt la levée des terres rapportées.

1. Les déblais & les remblais de terre ſont pour l'ordinaire un objet ſi conſidérable dans la conſtruction des chemins, qu'il eſt très-important d'en bien diriger le travail, de façon que les déblais d'une part faſſent, autant qu'il eſt poſſible, remblais de l'autre; que les terres ne ſoient pas tenues pluſieurs fois, & que le prix des ouvrages ſoit bien réglé; ce qui demande une grande attention & un détail recherché.

2. Pour régler le prix des déblais & remblais, ſuivant la dureté des terres & la diſtance du

tranſport, on ſe rend attentif, ſoit par l'inſpection, ſoit par un travail d'eſſai, au nombre d'ouvriers dont l'attelier ſimple doit être compoſé, en ſuivant les principes que je vais détailler.

3. Un attelier ſimple eſt toujours compoſé, 1°. d'un ſeul chargeur; 2°. d'autant de brouetteurs qu'il y a de relais; & on fixe les relais à dix toiſes de diſtance en plaine, & à ſix ou ſept toiſes en montée. (Voyez la Science des Ingénieurs de Mr. Belidor, liv. 3. chap. 8.) 3°. Le nombre des piocheurs dépend de la dureté de la terre; quand elle a une ténacité peu conſidérable & ordinaire, on compte un piocheur par attelier ſimple: même on n'en compte aucun, ſi la terre a été nouvellement remuée, & ſi elle eſt légere. 4°. Quand il y a des épuiſements d'eau à faire, plus ou moins conſidérables, on peut compter un ou deux ouvriers.

4. L'expérience a appris qu'un attelier ſimple déblaie facilement, & fait le tranſport d'une toiſe cube de terre, en trois journées; car un homme charge en un jour, au moins trois cent trente-trois pieds cubes de terre, & un brouetteur les tranſporte à la diſtance de dix toiſes en plaine.

Mr. le Maréchal de Vauban a trouvé, que le produit de la journée d'un homme eſt plus grand dans les travaux des fortifications, que le réſul-

tat des expériences que je rapporte ici. (*Science des Ingénieurs de Mr. Belidor, liv. 3. chap. 8.*

5. Quand on remet les déblais & les remblais de terre à entrepriſe, on accorde à l'entrepreneur, outre le prix des journées de travail jugées néceſſaires pour le tranſport, depuis cinq baches juſqu'à huit baches par toiſe cube, pour fourniture d'outils & bénéfice d'entrepriſe.

6. Dès que le tranſport des terres exige plus de trois relais, ou qu'il ſe fait à plus de trente toiſes de diſtance, je crois qu'il vaut mieux ſe ſervir de charrois que de brouettes, ou du moins de tombereaux à bras, ou traînés par un cheval. Un attelage bien ſervi avec deux chariots, dont l'un ſera en marche, tandis qu'on chargera l'autre, peut faire en un jour près de trente voyages à trente toiſes de diſtance, & mener environ une demi toiſe cube de terre.

7. Le pied cube de terre ordinaire peſe 70 à 80 ℔.

8. Il faut veiller ſur les ouvriers, pour qu'ils ne jettent point de troncs ou de branches d'arbres dans les levées de terre des chauſſées.

9. Les terres rapportées s'affaiſſent bientôt dans les temps de pluie, & leur affaiſſement eſt plus ou moins grand, ſuivant la nature des terres & la hauteur des remblais. Les terres végétales s'affaiſſent beaucoup plus que le gravier, & que le

ſable. Les remblais de terre végétale ont un affaiſſement qui va juſqu'au quart de leur hauteur.

10. Il faut avoir ſoin de détourner les eaux qui ſe répandent ſur les remblais de terre des chauſſées; elles délaient ces terres, incommodent les ouvriers & rendent le paſſage impraticable.

11. Sans un travail d'eſſai, il eſt difficile de faire l'eſtimation des déblais de la rocaille ou du roc fèlé, pour leſquels on ſe ſert de pics, de gros marteaux, de coins & de leviers de fer. Pour les déblais de la roche, voyez le mot *Mine*.

DÉCEINTRER, *v. act.*

C'eſt abaiſſer & démonter le ceintre d'une arche, après qu'elle a été bandée, & que les vouſſoirs en ſont bien fichés & jointoyés. (*Voy. Ceintre, art.* 12.)

DÉCHARGE, *ſ. f.*

Piece de charpente d'un pont de bois ou d'un ceintre qui eſt poſée obliquement, & qui étant contre-butée par ſa correſpondante, ſoulage la charge.

DÉDOMMAGEMENT, *ſ. m.*

Indemnité. (*Voyez ce mot, Indemnité.*)

DÉGRAVOYEMENT, *ſ. m.*

C'eſt l'effet que produit l'eau courante, en déchauſſant & déſacottant les fondements des ponts; à quoi on remédie, en faiſant une crèche autour de l'ouvrage endommagé. (*Voy. Crèche.*)

DÉLIT, *ſ. m.*

C'eſt la poſée d'une pierre en ſens différent du lit qu'elle avoit dans la carriere: c'eſt une malfaçon en maçonnerie.

DEVIS, *ſ. m.*

C'eſt un mémoire détaillé des ouvrages, façons, quantité & qualité des matériaux, avec l'eſtimation d'un chemin, ou d'un pont.

DIAMÊTRE D'ARCHE, *ſ. m.*

C'eſt l'ouverture d'une arche, ou une ligne droite tirée d'une naiſſance de la voûte à l'autre.

DIGUE, *ſ. f.*

C'eſt un maſſif de terre ou de pierre fondé dans l'eau, pour ſoutenir une berge & empêcher les inondations. (*Voy. Berges.*)

1. En général, les digues doivent être élevées de quelques pieds au-deſſus des plus hautes eaux.

2. On fait ordinairement les digues de terre bien battues lit par lit, ſans aucun mêlange de

gravier, ni de ſable; on leur donne ſouvent vingt pieds d'épaiſſeur au ſommet, en obſervant que le talud intérieur ait une fois & demie ſa hauteur, & l'extérieur une fois & quart. On éleve en même temps que les terres, un bon corroi de glaiſe de ſix pieds d'épaiſſeur dans l'intérieur; quelquefois on fait des revêtements de maçonnerie des deux côtés.

§ 3. On peut faire une digue de la maniere ſuivante, pour détourner un bras de riviere d'environ trois pieds de profondeur. Après avoir creuſé à ſec le canal qu'on veut donner à la riviere, on fait pluſieurs rangs de rateliers en forme d'échelles, qu'on poſe en écharpe, & de la hauteur de l'eau; on les arrête par des piquets, des pieux, des liens, des entretoiſes, des traverſes & des décharges; enſuite on garnit de faſcines préparées pour cela, l'entre-deux des rangs de rateliers, & l'on charge les faſcines de pierres & de cailloux; l'eau, détournée par ce moyen, finit de creuſer le canal, tandis que la digue ſe fortifie de plus en plus.

DIRECTION DES CHEMINS, *ſ. f.*

C'eſt le département des Magiſtrats chargés de l'adminiſtration des affaires qui concernent les ponts & chauſſées.

La Direction des chemins ou le département,

eſt compoſé de deux Seigneurs de L'ILLUSTRE CHAMBRE DES PÉAGES.

DOUELLE, *ſ. f.*

C'eſt le parement intérieur des vouſſoirs d'une arche.

E.

EAUX D'ARROSAGE, *ſ. f. pl.*

Voy. Contravention, art. 4.

ÉCHAFAUD, *ſ. m.*

C'eſt un plancher porté ſur une charpente, pour ſervir aux maçons à élever les murs.

EMBREVEMENT, *ſ. m.*

Voy. Aſſemblage, art. 1.

EMPIERREMENT, *ſ. m.*

C'eſt un lit de pierres, ou un pavé bâtard, ſous l'aire de gravier, que l'on fait pour affermir d'autant plus l'aire des chemins.

1. Il eſt néceſſaire de faire des empierrements aux chemins, pour en aſſurer le ſol, ſur-tout où les charrois enfoncent, comme ſur le ſablon & ſur le tuf mouliné, où il y a des ſources.

2. Avant de faire l'empierrement ſur les levées de terre, il faut laiſſer bien aſſeoir les terres, pendant près d'une année, à moins qu'elles n'aient été battues par couches, ou ſucceſſivement affermies par les charrois & par des gran-

des pluies, qui favoriſent leur prompt affaiſſement.

3. Dans les chemins de traverſe, on ſe contente quelquefois de faire l'empierrement, en jettant, ſans ordre, des pierres, qu'on recouvre d'une aire de gravier: il ſeroit cependant mieux de placer les groſſes pierres au fond, les petits cailloux enſuite, & ſur le tout environ un pied de gravier, qui s'inſinue en partie dans les intervales de l'empierrement.

4. La ſeconde maniere de conſtruire les empierrements, eſt de poſer les pierres debout, en pavé bâtard.

5. La meilleure maniere de conſtruire les empierrements & que l'on ſuit généralement dans ce pays, eſt de les faire par encaiſſement; (*Pl. III, fig.* 5 & 7.) On établit deux lignes de bordure *nn*, avec des pierres dures de 12 à 15 pouces de longueur, poſées debout ou de champ dans la terre, & dégauchies au cordeau par le haut; enſuite une ligne *aa*, au milieu de la chauſſée, élevée ſuivant le bombement réglé, & des lignes ou cordons *oo*, auſſi de groſſes pierres dures au travers du chemin, de toiſe en toiſe, ou de deux toiſes en deux toiſes, poſées avec le calibre, qui eſt une planche profilée, ſuivant le bombement du chemin: après que toutes ces lignes ſont faites, on remplit les

chambres, on vuide des petites pierres & des cailloux bien égaliſés & battus avec la demoiſelle.

6. Dans les chemins rampants, on releve quelquefois les cordons ou lignes au travers du chemin, de 6 pouces au-deſſus du reſte de l'empierrement; ce qui ſert d'avertiſſement, dès qu'on les voit paroître, que le chemin doit être rechargé de gravier.

7. Mr. De Luder conſeille dans un ouvrage ſur la conſtruction des chemins, écrit en allemand, & imprimé à Francfort, en 1779, de n'employer pour les empierrements que des pierres dures, d'une groſſeur & d'une forme convenable, en piramide ou en cône, toutes poſées ſur la baſe, la pointe en haut, & en bonne liaiſon; de rebuter les pierres plattes & les rondes, & d'enfoncer enſuite des éclats de pierre dans les joints, à grands coups de maſſe; enſorte que l'empierrement ne faſſe plus qu'un maſſif ſerré, très-dur, & uni par-deſſus.

8. Comme il eſt d'une grande importance que les empierrements des grandes routes ſoient ſolidement faits, les Inſpecteurs ne doivent point permettre aux ouvriers de les recouvrir tout de ſuite, avant qu'ils aient été viſités, pour prévenir les mal-façons.

9. On ne doit point employer de pierre mollaſſe ou grès tendre aux empierrements, à moins

que le terrain ne ſoit très-ſec & que la mollaſſe ne ſoit recouverte d'une couche de pierraille dure.

10. L'Inſpecteur ne doit pas permettre que les chariots paſſent ſur l'empierrement, avant qu'il ſoit couvert d'une couche de gravier; & lorſque la néceſſité oblige les chariots de paſſer dans un chemin où l'on conſtruit un empierrement, on fait un côté, pendant que les charrois paſſent de l'autre; & le paſſage n'eſt pas interrompu.

11. Les empierrements n'ont pour l'ordinaire que les deux tiers de la largeur du chemin, & ils ſont appuyés par les accottements.

12. Pour que le gravier dont on recouvre la chauſſée, entre mieux dans les intervales de l'empierrement, & qu'il en rempliſſe bien les joints, on doit le poſer en deux couches, dont la premiere ſera bien battue & affermie par les charrois, avant que l'on recharge la chauſſée de la ſeconde couche de gravier. Nous avons eu occaſion de remarquer plus d'une fois, que les empierrements ſur leſquels on place tout de ſuite une couche fort épaiſſe de gravier, conſervent très-longtemps des vuides où les eaux de pluie pénétrent, & en ramolliſſant le ſol, occaſionnent des flaſches & des ornieres.

E M P A T T E M E N T, *ſ. m.*

C'eſt une plus grande épaiſſeur de maçonnerie qu'on donne au fondement d'un mur.

Les empattements des murs en aile des ponts, & des épaulements des chauſſées, qui ſont oppoſés à la pouſſée des terres, doivent être proportionnés non ſeulement à l'effort avec lequel elle agit, mais encore au défaut de conſiſtance du terrain.

E N C A I S S E M E N T, *ſ. m.*

C'eſt une eſpece d'empierrement. *Voy. Empierrement, art.* 5.

E N D U I T, *ſ. m.*

C'eſt le revêtement de mortier d'un mur de limouſinage ou de moilon.

1. Le mortier dont on fait les enduits, doit être bien préparé, avec de la bonne chaux & du ſable pur de lac ou de riviere : le ſable de terre ne doit être ni nouvellement tiré de terre, ni avoir été expoſé longtemps à l'air : dans le premier cas, le ſable fait ſécher le mortier trop promptement, & l'enduit ſe crevaſſe ; & dans le ſecond cas, la pluie diſſout aiſément l'enduit, & le change preſque en terre.

2. Le mortier doit être employé clair, & le parement du mur légérement chargé de l'enduit.

ENGINS, *ſ. m. pl.*

Ce ſont en général toutes les machines & les outils dont on ſe ſert pour la conſtruction des ponts & chauſſées.

L'Inſpecteur d'un chantier doit avoir un inventaire des engins, & les piqueurs ont ſoin de les retirer & de les mettre en ſûreté.

ENRAYURE, *ſ. f.* *Voy. Contraventions, art. 7.*

ENTAILLE, *ſ. f.* *Voy. Aſſemblage, art. 2.*

ENTRAIT, *ſ. m.*

Maitreſſe-piece d'une ferme de ceintre, dans laquelle s'aſſemblent les arbaletriers ou contrevents, & le poinçon.

ENTREPRISE, *ſ. f.*

C'eſt l'engagement qu'un entrepreneur prend d'exécuter un ouvrage ſuivant les conditions du marché.

1. Il eſt ſouvent très-avantageux de remettre les ouvrages à entrepriſe à des ouvriers, qui ayant leur intérêt pour chaſſavant, les exécutent plus promptement & à moins de frais; mais ce moyen économique ne réuſſit qu'autant que l'on a le plus grand ſoin de prévenir toute fraude,

ou mauvaiſe conſtruction, par des marchés bien ſpécifiés, ſur un devis arrêté, par une inſpection ſuivie, & par une réception de l'ouvrage, qui ne ſoit faite qu'après un examen rigoureux.

2. Les deblais & les remblais de terre, ſont les ouvrages que l'on peut donner le plus ſûrement à entrepriſe.

3. Lorſque l'ouvrage eſt conſidérable, & qu'il eſt ſuſceptible d'être diviſé, on le partage, pour avoir plus de concurrence, en pluſieurs parties, d'une étendue moyenne; & après des publications, on remet chaque portion aux entrepreneurs, par adjudication au rabais.

4. Les entrepreneurs ſont garants des ouvrages qu'ils ont faits : mais comme aucune Loi ne fixe dans ce pays le terme de la garantie, il eſt bon de le régler dans les marchés que l'on fait avec eux.

En France, les entrepreneurs ſont garants de leurs ouvrages, pendant dix ans, à compter du jour qu'ils ont été finis : ſi leur dégradation vient d'une mal-façon, mais non des cas fortuits d'une force ſupérieure; & ſi l'ouvrage eſt de terre, ou d'une matiere médiocre, la garantie n'eſt que ſix ans.

ENTRETIEN, *ſ. m.*

C'eſt une partie de la police des chemins, qui conſiſte à les tenir dans un bon état, & qui oblige aux réparations.

1. La haute police des chemins eſt attribuée à L'ILLUSTRE CHAMBRE DES PÉAGES, & aux Seigneurs Baillifs, qui donnent les ordres de réparer les chemins, lorſque leur entretien eſt négligé par ceux qui en ſont chargés.

2. La propriété ou le droit de péage, n'oblige point le PRINCE à la confection & à l'entretien des chemins publics. Et quoique l'on diſe que les péages ont été établis par les anciens peuples, pour fournir aux dépenſes des grands chemins, le péage eſt aujourd'hui reconnu par les Juriſconſultes, pour un droit du Souverain, dont l'origine eſt très-ancienne. Suivant Plutarque, Denys d'Halicarnaſſe & Tite-Live, le péage, chez les Romains, étoit déja établi ſous les Rois. Dans l'Empire d'Allemagne, il n'y a que l'Empereur qui ait le droit d'établir des péages, & ce n'eſt même que du conſentement du College des Electeurs. (*S. Striyck Pandect. lib.* 39. *tit.* 4.) En France, c'eſt auſſi un droit royal, & qui ne peut être établi que par une conceſſion du Prince. *Si quid vectigalis nomine exactum ſit, quod à principe conſtitutum non ſit, non ſolum non debetur, ſed exactum reſtituitur.* (Loi derniere,

cod. de exact. trib.) Or, ſi celui qui entretient un chemin, ne peut impoſer aucun péage ſur les marchandiſes qui y paſſent, le péage n'eſt point un droit qui dépende de ſa confection, ni une rémunération des fraix de ſon entretien. C'eſt donc à tort qu'on prétendroit que LEURS EXCELLENCES doivent entretenir à leurs fraix les grands chemins, à cauſe du droit de péage. Auſſi, ſuivant les Us & Coutumes du Pays-de-Vaud, l'entretien des ponts & chauſſées eſt pour l'ordinaire à la charge des Communautés, chacune riere ſon territoire. Il eſt dit dans la Reconnoiſſance générale du Bailliage d'Yverdon de 1666. n°. 49. " De plus, chacune des dites Villes „ & Communautés doit auſſi maintenir, riere „ leur diſtrict, à leurs propres fraix & dépends, „ les chemins & charrieres publiques, comme „ auſſi les ponts & planches riere leur diſtrict, „ ſans aucune réſerve ".

3. Si l'uſage établi oblige les bordiers, dans quelques endroits, aux réparations des chemins aboutiſſants à leurs terres, cet uſage eſt fondé ſur le droit de paſſage que le public avoit originairement ſur la terre aſſujettie. Le propriétaire bordier ayant fixé un eſpace déterminé & fermé pour le chemin, il eſt tenu de le fournir en bon état & de l'entretenir à ſes fraix: mais les terres des bordiers n'ayant dans l'origine d'autre ſervitude

tude que celle du paſſage libre, ils ne ſont pas obligés d'entretenir les ponts, ni de conſtruire des ouvrages conſidérables, comme des pavés réglés: ouvrages qui ſe font aux fraix de la Communauté.

4. LEURS EXCELLENCES ſe ſont chargées, par bonté paternelle, de l'entretien de certains diſtricts de chemins, pour ſoulager de pauvres Communautés; mais la faveur qu'un bon Prince leur a faite, ne diſpenſe pas ces Communautés du devoir de porter, autant qu'elles le peuvent, de prompts ſecours de leurs bras ou de voitures, pour l'entretien de ces chemins, lorſque la néceſſité le demande.

5. Quelquefois pour ſoulager les Communautés, ſur le territoire deſquelles on conſtruit un chemin neuf, l'ILLUSTRE CHAMBRE DES PÉAGES, fait une répartition de l'entretien par diſtricts, ſuivant le pouvoir qu'elle a reçu du Souverain. (*Voyez art.* 11. *de l'Ordonnance de police des chemins de* 1744.)

6. Les grands chemins demandent des ſoins & une attention ſoutenue, pour être entretenus dans un bon état, & ſouvent ce n'eſt qu'à grands fraix qu'on peut réparer quelques années de négligence. La police des chemins exige qu'il y ait des Inſpecteurs ou des Voyers établis pour en faire la viſite.

7. Il eſt dit dans l'art. 6 de l'Ordonnance Souveraine de 1744, " que les Communes du Pays „ en général, & chacune en particulier, dans le „ diſtrict & le département qui lui ſera aſſigné, „ devront dégager & nettoyer les foſſés & les „ couliſſes deux fois par an, à tout le moins, „ ſavoir au printemps & en automne. Item, com„ bler de temps en temps les ornieres, & con„ duire du gravier ſur les chemins, quand il en „ ſera beſoin: & dans les cas extraordinaires, „ lorſqu'il ſurvient des débordements d'eau & „ des inondations par les ravines & les éboule„ ments de la terre, &c. elles devront accourir „ au ſecours des dits chemins avec des mains „ ſuffiſantes, pour arrêter les progrès du mal & „ réparer celui qui ſera actuellement fait ".

8. Il eſt preſcrit, dans l'article 7 de la dite Ordonnance, " aux mêmes Communes d'avoir „ ſoin de faire voiturer une fois par an, dans la „ ſaiſon qui leur conviendra le mieux, des pier„ res & du gravier, qu'on placera par monceaux „ à cinquante pas de diſtance à côté des che„ mins, ou qu'on poſera dans des endroits qui „ ſeront marqués pour cet effet par les Voyers, „ afin qu'auſſi-tôt qu'il paroîtra des défectuoſités „ dans les dits chemins, on ait à la main de quoi „ y remédier ".

9. Article 8 de la même Ordonnance. " Et

» afin que les dites Communes ſoient plus ſoi-
» gneuſes à maintenir les chemins & à en répa-
» rer les brêches à temps, chacune dans ſon dé-
» partement, on établira dans les villages reſ-
» pectifs, des Voyers ou Inſpecteurs des dits che-
» mins. Et ceux-ci ſeront obligés d'en faire fré-
» quemment & réguliérement la viſite, pour voir
» s'ils n'auront point reçu de dommage; & au
» cas qu'ils viennent à en remarquer, ils en aver-
» tiront auſſi-tôt la Commune, afin qu'on y porte
» inceſſamment du remede. Et lors des grandes
» pluies, ces mêmes Voyers auront ſoin de faire
» une tournée le long des chemins, accompagnés
» d'un ou deux hommes du village, pour être
» attentifs à prévenir le mal qui pourroit y ar-
» river; & à nettoyer & à ouvrir les foſſés & les
» rigoles, ou pour aller querir du ſecours, au cas
» que le mal aille en augmentant. Au ſurplus,
» ces Inſpecteurs feront rapport à nos Baillifs des
» cas graves & extraordinaires, & en ſuivront
» les ordres".

10. Article 9 de la même Ordonnance. "Nous,
» ſur ce, mandons & commandons très-expreſ-
» ſément à nos Lieutenants & Baillifs, d'invigi-
» ler à ce que les dits grands chemins ſoient
» dûement maintenus; & de s'informer ſoigneu-
» ſement, ſi les Voyers ou Inſpecteurs qui ſe-
» ront établis, s'acquittent fidélement de leur

„ devoir, & ſi les Communes leur tendent main
„ comme il faut. Voulons, qu'en cas de négli-
„ gence, ſoit de la part des dits Voyers ou des
„ Communes, ils châtient les coupables ſuivant
„ que les circonſtances l'exigeront, & les con-
„ damnent même en réparation des fraix & dom-
„ mages que leurs manquements auront cau-
„ ſés ".

11. Art. 10 de la même Ordonnance. " Enjoi-
„ gnons auſſi, par les préſentes, aux poſtillons
„ & aux cochers du pays, qui, à l'occaſion de
„ leurs voyages, appercevront des brèches & des
„ défauts dans les grands chemins, d'en donner
„ inceſſamment connoiſſance, ſoit dans la Capi-
„ tale, à Notre Chambre ou Direction des Péa-
„ ges, ou au dehors à nos ſuſdits Baillifs, ſui-
„ vant les lieux où ils les remarqueront ".

12. Article 11 de la même Ordonnance. " Fina-
„ lement, afin que la préſente Ordonnance ſoit
„ obſervée plus exactement, & que tout ordre
„ néceſſaire, au ſujet des grands chemins qu'elle
„ concerne, ſoit dûement donné, non-ſeule-
„ ment Nous laiſſons à Notre dite Chambre ou
„ Direction des Péages, le ſoin d'infliger en con-
„ formité, aux contrevenants, les peines dûes à
„ leurs tranſgreſſions, & d'en exiger les amen-
„ des ſus-énoncées, dont un tiers reviendra à
„ notre fiſc, un autre au Seigneur Baillif, riere

„ lequel la contravention aura été faite, & l'au-
„ tre au délateur ; mais auſſi la même Chambre
„ ſera authoriſée, en vertu du pouvoir que Nous
„ lui avons actuellement départi, à régler en
„ outre, pour le préſent & pour l'avenir, toutes
„ choſes par rapport au bornage des grands che-
„ mins & des carrieres à graviers ; la répartition
„ des diſtricts ou départements des dits chemins,
„ l'établiſſement des Voyers & Inſpecteurs, la
„ viſitation des chemins, & telles autres affaires
„ qui en dépendent.

„ Ainſi arrêté & conclu dans l'Aſſemblée de
„ Notre Grand Conſeil, le 20 Avril de l'année
„ 1744".

13. L'établiſſement des ouvriers chargés de l'entretien des grands chemins, chacun dans un diſtrict plus ou moins étendu, ſuivant l'importance du chemin & la quantité d'ouvrage que ſon entretien exige, nous paroît être très-avantageux au public, & bien propre à parvenir au but deſiré, d'avoir des chemins toujours bien entretenus. Les fraix de cet établiſſement ſeroient vraiſemblablement moins conſidérables que ceux que la négligence des Communautés, à entretenir les grands chemins, entraîne tous les jours & occaſionne à l'Etat. Si, d'un côté, cet établiſſement entraîne une dépenſe annuelle de L. 12000, en ſuppoſant ſoixante ouvriers occupés de l'entretien

des divers diſtricts des grands chemins de ce Canton, avec une paie de L. 200 par homme; d'un autre côté, il préſente les plus grands avantages; & même les chemins étant mieux entretenus & les ornieres auſſi-tôt comblées, les grandes charges des chariots leur cauſeroient peu de dommage; ainſi la charge limitée par l'Ordonnance à quarante quintaux, ne pourroit-elle pas être portée à cinquante ou à ſoixante quintaux, & dès-là le produit du péage des marchandiſes de tranſit, augmenté proportionnellement à l'économie & à la plus grande liberté, que les entrepreneurs de charrois trouveroient dans ce moyen de favoriſer le tranſport des marchandiſes étrangeres?

Ces ouvriers pourvus d'une pelle, d'une pioche, d'un râteau de fer, d'un batterand ou maſſe, & d'une brouette, doivent travailler continuellement au chemin de leur diſtrict; ſur-tout, ils ne doivent point l'abandonner pendant les grandes pluies, pour détourner les eaux qui peuvent l'endommager; ils combleront tout de ſuite les ornieres, dès qu'elles paroîtront, au moyen des tas de gravier & de pierres, que les Communautés ſont tenues de leur fournir en tas, placés en proviſion de cinquante en cinquante pas à côté du chemin, ſuivant qu'il eſt preſcrit dans l'art. 7 de l'Ordonnance Souveraine.

Ces ouvriers auront ſoin d'ouvrir les rigoles

& les foſſés, & de faire rapport des contraventions aux Ordonnances de police des chemins. (*Voyez Contravention.*) Ils ſeront ſurveillés par les Voyers, les voituriers, les paſſants, & en général par le public. Quant à leur commiſſion, il vaut mieux qu'elle dépende directement de l'ILLUSTRE CHAMBRE DES PÉAGES, que d'être un office de Communauté, qui ſe donne pour l'ordinaire plutôt à la faveur, qu'à l'activité & qu'à l'aſſiduité au travail.

ÉPAUFRURE, *ſ. f.*

C'eſt un éclat qui ſe fait à l'arrête d'une pierre de taille.

ÉPAULÉE, *ſ. f.*

C'eſt l'interruption d'un ouvrage de maçonnerie, qui n'eſt pas conſtruit de niveau, mais par redens ou à diverſes repriſes.

ÉPAULEMENT, *ſ. m.*

C'eſt un mur qui ſert à ſoutenir une chauſſée ou un chemin eſcarpé.

1. Il a fallu une longue ſuite d'expériences & d'obſervations faites avec attention ſur le talud que les terres prennent naturellement, & ſur la maniere dont leur peſanteur agit contre les revêtements, pour déterminer avec quelque préci-

ſion, la force qu'il faut donner aux revêtements de maçonnerie des levées de terre & des chauſſées. La regle que je vais donner pour proportionner l'épaiſſeur de ces murs à la pouſſée des terres qu'ils doivent ſoutenir, m'a paru commode dans la pratique, & ſon réſultat ſe rapporte à-peu-près à celui d'une formule algébrique de Mr. Couplet, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, & à la table des revêtements, donnée par Mr. Gauthier, Ingénieur des ponts & chauſſées, qui avoit acquis une grande expérience dans la pratique. (*Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, année* 1727.)

2. Les murs de revêtement, ou les épaulements des chauſſées, doivent avoir d'épaiſſeur moyenne, le ſixieme de la hauteur des levées de terre, auxquels on ajoute deux pieds en ſus, quand le talud des murs eſt d'environ un ſixieme de leur hauteur: en obſervant qu'on peut diminuer un peu cette épaiſſeur, ſi le mur a plus d'un ſixieme de talud. J'avoue que cette regle n'ayant aucun égard à la différente nature des terres, qui ont plus ou moins de pouſſée, expoſeroit les revêtements, ſi elle ne mettoit pas leur force au-deſſus des cas défavorables. Je ſais que quelques auteurs ont aſſigné beaucoup moins d'épaiſſeur aux revête-

ments ; mais à moins qu'on n'y ajoute des contreforts, ou que quelque circonſtance ne diminue l'effort, avec lequel les terres agiſſent, il vaut mieux s'en tenir à la regle que je donne, que d'expoſer les murs d'épaulement des chauſſées, à être endommagés ou même ruinés par l'ébranlement des voitures, joint à la pouſſée des terres.

3. On talude pour l'ordinaire les murs d'épaulement d'un ſixieme de leur hauteur, ou de deux pouces par pied. (*Pl. IV, fig.* 10 & 11.) Quelquefois même d'un quart de leur hauteur, & on les éleve à plomb du côté des terres *a*. Quant aux murs ſecs d'épaulement, on les talude pour l'ordinaire d'un quart ou d'un cinquieme en dehors ; on les éleve à plomb en dedans, & on leur donne deux pieds d'épaiſſeur au haut. On fait enſorte qu'ils repoſent ſur un bon fonds, dont l'aſſiette eſt un peu inclinée contre le chemin, & on jette de la pierraille derriere en *d*, pour faciliter l'écoulement des eaux. (*Mr. Gauthier, Traité de la conſtruction des Ponts & des Chemins.*)

4. Il faut donner beaucoup d'empâtement *c*, au fondement des murs qui ſoutiennent des terres, du côté oppoſé à la pouſſée, & laiſſer au bas des ouvertures *e*, appellées *barbacanes*, pour l'écoulement des eaux & pour ſécher les

terres qui ſont appuyées par ces murs. On conſtruit auſſi des pierrées derriere les murs d'épaulement *d*.

5. On peut auſſi employer avec ſuccès (*Pl. IV*, *fig.* 12.) des contre-forts *g*, pour aſſurer les épaulements & pour ménager la maçonnerie. (*Voy. Contre-forts.*).

6. On fait uſage des murs d'épaulement dans les lieux ſerrés & étroits, aux avenues des ponts & aux paſſages des enfoncements, qu'on appelle dans ce pays des *craſes*. Dans les rampes des chemins, qui coupent en écharpe les montagnes, on conſtruit des murs ſecs.

ÉPERON, *ſ. m.*

C'eſt un ouvrage conſtruit devant une pile de pont, pour réſiſter aux matieres que l'eau entraîne; c'eſt auſſi le nom qu'on donne aux Contre-forts. (*Voyez ce mot.*)

On enfonce des files de pieux ou de pilots, couvertes de pieces de charpente inclinées contre la pointe de l'éperon.

ÉPI, *ſ. m.*

C'eſt une eſpece de digue, conſtruite de coffres de charpente remplis de pierres, ou faite d'un tiſſu de faſcinage piqueté, tuné & garni de couches de gravier.

ÉPURE, *ſ. f.*

C'eſt la figure ou le trait de grandeur naturelle d'une voûte de pont, qu'on trace ſur une aire ou contre un mur, qui ſert aux appareilleurs à lever les panneaux pour la coupe des vouſſoirs.

EXTRADOS, *ſ. m.*

C'eſt la curvité extérieure d'une arche.

F.

FLASCHE, *ſ. f.*

C'eſt un eſpace dans un pavé ou dans l'aire d'un chemin, qui s'eſt enfoncé, à cauſe de la mauvaiſe conſiſtance du ſol, ou par une ſuite de mal-façon.

FONDATION, *ſ. f.*

C'eſt l'ouverture fouillée en terre, & l'ouvrage que l'on fait pour fonder un mur, ou un pont de pierre.

1. Quand on ne trouve pas un bon fond, pour la fondation d'un pont, on eſt indiſpenſablement obligé de piloter, ou du moins d'établir un grillage ou un radier. *Voy. Pilotis, Grillage, & Radier.*

2. Il y a quatre méthodes pour fonder un pont ſur une riviere conſidérable; premierement, en détournant la riviere pendant l'ouvrage, par un canal: ſecondement, en conſtruiſant le pont à ſec, à l'entrée d'une preſqu'isle, formée par la riviere, qui revient en contournant, puis en dreſſant ſon cours après la conſtruction du pont: troiſiemement, en fondant dans l'eau, par le moyen des batardeaux. *Voy. Batardeaux.* Qua-

triement, en coulant de la maçonnerie à fond. *Architecture Hydraulique de Mr. Belidor, tom. 2, de la ſeconde Partie, liv. 3, chap. 11, & liv. 4, chap. 12.*

3. Avant d'établir les fondemens d'un ouvrage conſidérable, ſur-tout d'un pont, il faut avoir l'attention de bien ſonder le terrain, pour connoître ſa ténacité, & pour apporter les précautions néceſſaires à la ſûreté de l'ouvrage.

4. Les frais conſidérables des bâtardeaux dont on fait uſage pour fonder les ponts & les épuiſements d'eau, qui ſont même quelquefois impratiquables, dans une riviere profonde, ou du moins ſujets à des accidents qui font perdre tout le fruit du travail d'une campagne, ont déterminé d'habiles Ingénieurs à fonder les ponts ſans batardeaux & ſans aucun épuiſement d'eau. Mr. Labelye eſt le premier qui ait fait uſage, dans la conſtruction du pont de Weſtminſter, de cette méthode, qui conſiſte eſſentiellement à faire un caiſſon ou une eſpece de grand bateau plat, ayant la forme d'une pile, qu'on fait échouer ſur le fond, après l'avoir dragué, s'il eſt ſolide & ſur des pilots bien battus, & recépés de niveau au fond, s'il eſt douteux.

On entretient le caiſſon en l'amarrant à des pieux, pour le couler à fond dans ſa juſte poſition, au moyen de la charge même de la ma-

çonnerie, à meſure qu'on la conſtruit : les bords du caiſſon ſont toujours plus élevés que la ſuperficie de l'eau, & on les détache, pour reſervir à un autre caiſſon, lorſque la maçonnerie eſt élevée au-deſſus de l'eau.

5. Il eſt ſans doute très-important de fonder les ponts dans le temps des baſſes eaux, & le ſuccès de l'ouvrage dépend ſouvent de l'attention que l'Ingénieur a de conſulter les gens ſenſés de la contrée, ſur les crues ordinaires de la riviere, ſur la ſaiſon des baſſes eaux la plus conſtante, qui eſt ordinairement l'automne; pour ne négliger aucune des précautions que la prudence exige.

6. En général, la maçonnerie des culées & des piles des ponts eſt élevée par retraite, de 3 à 4 pouces par aſſiſe, juſqu'au niveau de la terre, ou du lit de la riviere; & ſi l'ouvrage eſt de quelque importance, on conſtruit pour l'ordinaire la premiere aſſiſe & les bordures des ſuivantes, de pierres de taille.

7. Quand on fonde une palée de pont de bois ſur un fond de roc, on ſe ſert de deux tonneaux ſans fond, dont l'un a un grand diamêtre; on les place dans le lit de la riviere, le petit dans le grand, & l'entre-deux bien glaiſé, ſur-tout par le fond; enſuite ayant épuiſé l'eau de cette

eſpece de batardeau, on fait des trous dans le roc pour y enfoncer les pieux de la palée.

FORME DE PAVÉ, *ſ. f.*

C'eſt la couche de ſable ſur laquelle on aſſeoit le pavé.

FOSSÉ, *ſ. m.*

C'eſt l'eſpace creuſé aux deux bords d'un chemin, pour l'écoulement des eaux.

1. Les foſſés qui bordent les chemins, ſont pour l'ordinaire néceſſaires pour l'écoulement des eaux.

2. Comme les foſſés ſont expoſés à être comblés par les éboulements de terre des taluts, & par les dépôts de matieres que les eaux entraînent, l'Ordonnance de Police des chemins preſcrit, art. 6, de les nettoyer, au moins deux fois par an; les terres qu'on en tire, doivent être dépoſées ſur la berme: on ſe gardera de les jeter ſur le milieu des chemins; ce qui les rendroit ſales & bourbeux, à moins que ce ne ſoit du gravier: ſi ces terres, qui ſont le plus ſouvent un limon gras, s'accumulent ſur la berme & empêchent l'écoulement des eaux du chemin, dans le foſſé, il faut les céder ou les vendre aux poſſeſſeurs des terres voiſines.

3. La largeur des foſſés eſt communément de 3 pieds; quant à leur profondeur, elle dépend

de la nature du terrain; lorſqu'il eſt bas & humide, ils doivent être larges & profonds; & dans ce cas on fait un revêtement de gazon, & on en talude les bords.

L'Arrêt du Conſeil du Roi, *en France*, du 3me Mai 1720, ordonne de faire les foſſés de 6 pieds de largeur au haut, de 3 pieds au bas, & de 3 pieds de profondeur, avec les pentes néceſſaires.

4. Les foſſés en contre-haut des chemins, où il ſe rend beaucoup d'eau, doivent être profonds & avoir une pente ſuffiſante, comme d'un pouce par toiſe.

5. Aux bords des chemins rampans & où les eaux creuſent, on pave les foſſés, ou du moins on les aſſure avec de la pierraille battue, ou en y ſemant du gazon.

6. Les côtés des foſſés doivent être taludés, pour que les terres ne retombent point dedans.

FRETTE, *ſ. m.*

C'eſt un cercle de fer dont on arme un pieux ou un pilot à la couronne, pour qu'elle ne s'éclate pas en l'enfonçant.

G.

GARDE-FOU, *ſ. m.*

C'eſt un parapet de maçonnerie, ou une lice de charpente aux côtés d'un pont, pour empêcher qu'on ne tombe dans l'eau.

GARANTIE, *ſ. f. Voy. Entrepriſe, art. 4.*

GAZONNER, *v. act.*

C'eſt faire un ouvrage de gazons plaqués ou aſſemblés.

1. Les gazons coupés dans les prés bien herbus & un peu humides, ſont les meilleurs.

2. Afin de bien joindre les gazons, on les bat & on les arroſe: on les poſe ordinairement en liaiſon.

GONDOLE, *ſ. f.*

Rigole pavée. *Voy. Rigole.*

GRAVIER, *ſ. m.*

C'eſt du gros ſable dont on fait l'aire des chemins. *Voy. Aire de gravier & Carriere.*

GRÈS, *ſ. m.*

C'eſt une pierre dont on pave les chemins, lorſqu'elle eſt dure.

GRILLE, *ſ. f.* ou GRILLAGE, *ſ. m.*

C'eſt un aſſemblage de groſſes piéces de charpente, qui ſe croiſent quarrément, pour aſſeoir un fondement ſur un terrain qui n'eſt pas aſſez ferme.

1. L'aſſemblage des traverſines avec les longuerines, (*Pl. II*, *fig.* 31 & 34.) doit ſe faire tant plein que vuide, par des entailles peu profondes, comme du quart de l'épaiſſeur de chaque piéce, pour qu'elles n'en ſoient pas trop affoiblies, ſans chercher à les affleurer.

2. On conſtruit une bonne maçonnerie entre les grillages, arraſée au niveau du deſſus; & pour ne point intercepter la liaiſon de la maçonnerie, on poſe rarement des plate-formes ſur les grillages.

H.

HAIE, *ſ. f.*

Cloture des terres aux bords des chemins. *Voy. Contravention, art. 2.*

HEURT, *ſ. m.*

C'eſt l'endroit le plus élevé d'une chauſſée, ou le ſommet de la montée d'un pont.

Le heurt d'un pont ne doit pas être bien élevé au-deſſus de ſes avenues.

I.

JALONS, *ſ. m. pl.*

Ce ſont des perches blanchies, pour tracer les alignements d'un chemin: les jalons de repere ſervent à regler les pentes. *Voy. Pente.*

JARRET, *ſ. m.*

C'eſt un défaut dans le contour d'un chemin, dans la rondeur d'une arche de pont, ou dans le raccordement d'un chemin en plaine, avec une montée.

INDEMNITÉ, *ſ. f.*

Dédommagement que l'Etat accorde aux particuliers à qui l'on prend du terrain, pour l'établiſſement des chemins, ou pour des dommages cauſés à leurs terres ou à leurs bâtiments.

1. On indemniſe équitablement les propriétaires des fonds de terre endommagés, ſuivant une taxe juridique, faite par deux hommes d'office, ou *preu-d'hommes*, aſſermentés & commis par le Seigneur Baillif du lieu.

2. Les eſtimateurs ne doivent avoir égard dans la taxe d'indemnité, qu'à la valeur réelle des fonds, eſtimés ſur leur produit, ſans conſidérer

le plus ou le moins de commodité & d'agrément particulier, que le chemin peut cauſer au propriétaire, & ſans aprécier les avantages de fantaiſie, qui ne ſont point un produit réel, comme les arrondiſſements ou la figure du fond, les projets de bonification, le prix d'achat, ou une vente arbitraire.

Qu'un propriétaire ſe faſſe illuſion, & diſe hautement: " Je ſuis le maître de mes terres, on „ ne peut m'en dépouiller ſans mon conſente„ ment, & ſans me payer le prix que je veux „ y mettre ": l'eſtimateur éclairé n'a aucun égard à ſes réclamations; il ſait que l'Etat, propriétaire d'origine, de tous les fonds de terre, a conſervé des droits ſur cette propriété, & que dès que le beſoin public le demande, il peut la reclamer & rentrer en poſſeſſion, en payant la valeur du fond.

Puffendorf, Grotius, & pluſieurs autres Juriſconſultes, ſont du ſentiment, que les biens de la terre étoient originairement en communion à tous les hommes, & qu'il faut, de néceſſité, une convention ou une renonciation de la part de la ſociété, pour établir la propriété excluſive: la communauté primitive ne pouvant ſubſiſter dans une ſociété nombreuſe, l'établiſſement de la propriété individuelle des biens eſt devenue néceſſaire pour le bon ordre & la tran-

quilité; mais cette ſociété a dû néceſſairement conſerver le droit de rentrer en poſſeſſion des terres, dès que le beſoin de l'Etat l'exige. Le Souverain a chez tous les peuples ce droit, que les Juriſconſultes appellent le Domaine éminent. (*Vattel, Droit des Gens, liv.* 1, *chap.* 20, §. 243.) *Burlamaqui, Principes du Droit Politique, 3me Partie, chap.* 5, §. 24, 25 & 26.

3. La taxe d'indemnité étant fondée ſur le principe de juſtice, qui veut que chaque propriétaire ſoit dédommagé de telle ſorte, qu'il ne perde, ni ne gagne, & que ſa rente ſoit toujours la même qu'auparavant; les eſtimateurs ne doivent point avoir égard aux cens fonciers, à cauſe que la totalité du cens étant porté ſur le reſte de la cenſive; d'un côté, l'Etat achete un terrain, décharge de cenſe, & de l'autre, le propriétaire en reçoit un prix équivalent. Je ſuppoſe pour exemple, qu'une terre produiſe une rente annuelle de L. 8, & qu'elle ſoit aſſujettie à un cens foncier, de L. 6, le produit net eſt donc L. 2; on prend la moitié de cette terre pour un chemin, & on taxe cette moitié ſuivant ſa rente, ſans égard au cens, à L. 100, qui eſt le capital de la rente de L. 4, au 4 pr. $\frac{0}{0}$; je dis que le propriétaire conſervera toujours une même rente, après avoir été indemniſé.

Par la moitié de la terre qui lui reſte . . L. 4 ..
Par l'intérêt au 4 pr. $\frac{0}{0}$ de l'argent qu'il reçoit en indemnité . . . . . L. 4 ..

Enſemble . . . L. 8 ..
Le cens entier dont il reſte chargé à déduire . . . . . L. 6 ..

Le produit net reſte comme auparavant L. 2 ..

Mais ſi l'on bonifioit encore à ce propriétaire la portion du cens qui étoit établi ſur la partie de la terre occupée par le chemin, ſous prétexte qu'il reſte chargé de tout le cens, quoiqu'il ne poſſede plus que la moitié de la terre, il recevroit de plus, en indemnité, L. 75, qui eſt le capital de la moitié du cens; & dès-là, en tout, L. 175, dont l'intérêt au 4 pr. cent, eſt . . . . . L. 7 ..
La rente de la moitié de la terre qui lui reſte . . . . . L. 4 ..

Enſemble . . . L. 11 ..
Le cens déduit . . . . . L. 6 ..

Reſte de produit net . . . L. 5 ..

Enſorte que par cette derniere maniere d'indemniſer les poſſeſſeurs des terres, ſujettes à cens, on augmente leur rente, comme l'exemple propoſé le fait voir: mais il n'eſt ni équita-

ble, ni permis aux eſtimateurs d'enrichir les particuliers aux dépens de la caiſſe des chemins.

4. Les eſtimateurs ne doivent pas non plus avoir égard aux franchiſes de dixme, de lods, & de cens, parce que la franchiſe n'eſt autre choſe que la confuſion actuelle de la propriété du fond & de la dixme, ou la réunion ancienne du domaine utile au fief: or comme le Décimateur & le Seigneur de fief ne payent point de cotiſation des chemins, pour les dixmes, les lods & les cens, il n'eſt pas juſte d'accorder d'indemnité pour la perte de la dixme ou du lod, ſur les terres occupées par un chemin; l'uſage en cela eſt conforme à l'équité: car ſi d'un côté, les terres à franchiſe, quoique d'une plus grande valeur, ne ſont pas plus appréciées dans la taxe d'indemnité; d'un autre côté, elles ne ſont pas plus chargées que d'autres, dans le cadaſtre de la cotiſation.

5. On paye à part l'indemnité pour les haies, que les propriétaires des fonds de terre ſont obligés d'établir, à droite & à gauche, d'un chemin neuf.

6. On toiſe le terrain pour l'indemnité, juſqu'aux bornes, qui ſe placent ordinairement à un pied en dehors des haies. En vain l'avidité d'un propriétaire reclameroit le toiſé juſqu'au de-là des haies, ſous prétexte que les haies né-

ceſſaires à la clôture des terres, le privent de la production ſur l'eſpace occupé par ces haies ; la taxe juridique des terres occupées par un chemin, tient lieu d'acte d'acquiſition ; & par cet acte public, l'Etat, qui eſt acheteur, ne doit payer que le prix du terrain qu'il reçoit, juſqu'aux bornes ; joint aux frais de l'établiſſement des haies, avec d'autant plus de juſtice, que ſi les haies occupent du terrain, elles produiſent du bois.

7. Quand on endommage des terres pendant la conſtruction d'un chemin, ſoit par le paſſage des voitures de matériaux, ſoit par des dépôts de terre, ou d'une autre maniere ; on indemniſe le propriétaire, en lui payant le cinq pour cent de l'eſtimation du terrain que l'on endommage ; & on lui accorde une ou deux années de dédommagement, & même plus, ſuivant le temps que ſon terrain reſte ſans produire.

8. Lorſqu'un chemin neuf coupe l'entrée d'une maiſon, ou d'une terre, on indemniſe le propriétaire, ou on rétablit une nouvelle entrée aux frais de la caiſſe du chemin.

9. On ne paye point d'indemnité à une Communauté, pour les fonds communs ; ces terres ſont reſtées à la Communauté pour l'uſage du public.

10. Quoiqu'en droit, l'Etat ne doive aux propriétaires bordiers, d'autre indemnité pour les

chemins, que l'on dreſſe ſur leurs fonds, que l'abandon du vieux chemin aboutiſſant à leurs terres; la bonté paternelle du SOUVERAIN s'étend juſqu'à leur payer en entier la valeur du terrain qu'on leur prend. Dans l'origine, ces terres ayant été aſſujetties à un paſſage, ou chemin public; dès qu'il n'eſt pas bon, & que le Prince trouve néceſſaire de le changer, il eſt inconteſtable que le propriétaire bordier ne peut refuſer un meilleur paſſage. Si la Loi 2, fol. 277, du coutumier du Pays-de-Vaud, ordonne, en cas de difficulté, une commiſſion de *preu-d'hommes*, neutres, pour régler le paſſage de *dévêtiture* des fonds particuliers, & ſi l'uſage du pays eſt d'en fixer le paſſage, en cas de beſoin, ſans indemnité; à plus forte raiſon, l'Etat, poſſeſſeur d'origine, doit avoir le même droit, lorſque la néceſſité le demande. De cette Loi, on peut conclure, que toutes les poſſeſſions ſe doivent naturellement le paſſage de l'une à l'autre: ce qui eſt encore confirmé par l'art. 6, de l'Ordonnance Souveraine des *paſſations* à clos.

On peut auſſi inférer, que le public a eu de tout temps, des droits, ſur les terres poſſédées par les particuliers; de ce droit de pâturage de toute ancienneté des Communautés, ſur les poſſeſſions des particuliers, dans l'étendue de leur territoire, qu'on appelle *parcours*.

En France, l'Arrêt du Conſeil d'Etat du Roi, du 26 Mai 1705, ordonne, que les chemins neufs ſeront dreſſés ſur les terres des particuliers, ſuivant les alignements ordonnés par les Tréſoriers de France, ſans aucune diſtinction; & qu'il ſera accordé aux particuliers le terrain aboutiſſant du vieux chemin abandonné, pour tout dédommagement.

11. Comme les eſtimateurs peuvent ſe tromper dans la taxe des terres, le poſſeſſeur a le droit de demander une reviſion de taxe; & la Direction du chemin neuf peut auſſi en demander une troiſieme & derniere, qui doit ſe faire ſuivant le diſpoſitif de la Loi 3, fol. 491, du Coutumier du Pays-de-Vaud, par trois Jurés, neutres.

12. On tranſporte la totalité du cens foncier d'un terrain ſur lequel on conſtruit un chemin neuf, ſur la partie du fond qui reſte au particulier, ſans qu'il ſoit en droit de déguerpir, après avoir reçu l'indemnité, à moins qu'il ne le faſſe du conſentement du Seigneur foncier; car il pourroit, en déguerpiſſant, enlever frauduleuſement le droit du Seigneur. Je ſuppoſe pour exemple, qu'on paye L. 150, d'indemnité à un particulier, à qui l'on a pris les trois quarts de ſon champ, eſtimé en totalité L. 200, le champ eſt aſſujetti au cens foncier, de L. 4, dont le

capital eſt L. 100; le produit net au 4 pr. cent, ſera auſſi de L. 4. Je dis que ſi l'emphitéote déguerpit, après avoir reçu l'indemnité, il gagnera L. 50, & le Seigneur de fief les perdra; puiſque l'emphitéote poſſedera alors un capital de L. 150, au lieu de la jouiſſance du produit net du champ, qui n'eſt que L. 4, & que le Seigneur de fief perdra un cens annuel de L. 4, contre la repriſe d'un fond de terre, qui ne vaudra plus que L. 50. Il ſeroit injuſte, qu'un emphitéote pût abuſer de cette circonſtance, pour priver le Seigneur foncier d'une partie de ſes droits.

13. Les eſtimateurs reçoivent deux florins par demi-journée, pour taxer ou faire reviſion de taxe, de fonds de terre, ou de dommages, dans la banlieue, ſoit *meſſeillerie*, juſqu'à la diſtance de demie-lieue; & pour une journée entiere, ſi c'eſt hors de la banlieue, au-delà de demie-lieue, ſix florins, toutes choſes compriſes; (*Art.* 79 *du tarif des émoluments, réglés en Conſeil Souverain, le* 30 *Juin* 1769.)

INGÉNIEUR, *ſ. m.*

C'eſt un homme verſé dans l'art de conſtruire les ponts & les chauſſées; qui donne le plan d'un projet, qui en fait le devis, qui trace l'alignement ſur le terrain, & qui conduit l'ouvrage.

1. L'Ingénieur des ponts & chauſſées doit avoir acquis non-ſeulement toutes les connoiſſances dans la théorie de ſon art, la géométrie, l'architecture hydraulique, l'appareil & la méchanique; mais auſſi il doit être verſé dans la pratique, pour combiner avec préciſion les avantages & les inconvénients d'un projet; pour en prévoir les obſtacles & les ſurmonter, pour proportionner la force & la ſolidité des ouvrages qui tendent à les détruire, & oppoſer une réſiſtance ſuffiſante aux eaux & aux autres agents de leur deſtruction.

2. L'Ingénieur, qui réunit l'exactitude à l'intelligence d'un praticien inſtruit, fait un examen ſuivi, prend des informations, parcourt pluſieurs fois les lieux, & ſonde le terrain, avant de s'arrêter à un projet.

3. Inſtruit des avantages qu'un chemin procurera aux habitants de la contrée, de la nature du ſol, des lieux où l'on trouvera des matériaux pour ſa conſtruction, des hautes eaux, des inondations, des torrents & des ravages qu'ils cauſent, l'Ingénieur trace le chemin & en dreſſe le projet.

Il ſe préſente ordinairement cinq conſidérations principales dans les projets d'un chemin; premiérement, la ligne la plus courte; ſecondement, celle qui a le moins de montée; troiſiemement, le meilleur ſol, qui eſt un terrain graveleux & qui procure de grands avantages, la ſolidité de l'ouvrage & l'économie de la conſtruction; quatriemement, le paſſage en des lieux habités, qui favoriſe le commerce, & où les voyageurs trouvent des ſecours; cinquiemement, la facilité de l'exécution.

5. Enfin, lorſque le Gouvernement a approuvé un projet, & que l'Ingénieur a reçu l'ordre de le faire exécuter, il doit ſe pourvoir à temps des matériaux néceſſaires, & s'appliquer à conſtruire un ouvrage commode, agréable & ſolide, ſans négliger l'économie dans l'exécution, & ſans perdre de vue ces principes, que les eaux doivent être ſoigneuſement écartées des chemins, que rien ne doit être négligé dans les ponts, pour prévenir les affouillements ſous les culées & ſous les piles, & que tout doit être ſacrifié à la meilleure maniere d'empêcher les dommages ſourds, cauſés par les eaux, & de vaincre les efforts redoublés de leur ſubtilité & de l'impétuoſité de leur courſe.

INSPECTEUR, *ſ. m.*

C'eſt un homme qui a la conduite d'un ouvrage ou l'inſpection d'un chemin.

1. Un Inſpecteur doit ſouvent viſiter les ouvrages qui lui ſont confiés ; il doit avoir une attention ſoutenue ſur tous les objets, comme de bien régler les travaux, de diſtribuer les ouvriers le plus avantageuſement & de la maniere la plus utile, en les ſéparant par bandes, pour éviter la confuſion : il doit régler à la fin de chaque ſemaine, les liſtes des journées des ouvriers, ſuivant les ſaiſons, les charrois, & leurs prix ſuivant les diſtances.

2. L'Inſpecteur des ponts & chauſſées doit joindre l'exactitude & l'activité au zele dans ſa commiſſion ; il viſitera tous les matériaux qu'on emploie, pour voir s'ils ſont d'une bonne qualité ; il prendra toutes les précautions néceſſaires pour ne pas être la dupe des ouvriers infideles & des entrepreneurs de mauvaiſe foi, & pour que l'exécution des ouvrages ne ſoit pas interrompue par des obſtacles imprévus.

3. L'Inſpecteur doit donner des inſtructions par écrit aux piqueurs & aux entrepreneurs.

4. L'Inſpecteur doit profiter des ſaiſons favorables pour exécuter les ouvrages.

5. L'Inſpecteur fera ſouvent rapport à ſes ſupé-

rieurs du progrès des ouvrages, & exécutera les ordres qu'il en recevra.

6. Il ſeroit utile qu'il y eût dans chaque bailliage un Inſpecteur des ponts & chauſſées inſtruit; il contiendroit par ſon inſpection les Voyers de village peu exacts, & il inſtruiroit ceux qui ignorent l'art de conſtruire les chemins. Car peut-on attendre des Gouverneurs de village, même toujours de ceux des villes, qu'ils auront ſoin de l'entretien des chemins, & qu'ils en feront les réparations avec exactitude?

INTRADOS, *ſ. m.*

C'eſt le parement intérieur d'une voûte & l'oppoſé de l'extrados.

JOINTS, *ſ. m. pl.*

Ce ſont les vuides ou eſpaces entre les pierres de taille.

1. Les joints des vouſſoirs d'une arche doivent être tenus médiocrement ouverts; trop d'ouverture aux joints occaſionne un grand abaiſſement de la voûte, & trop peu fait éclater ou épaufrer les vouſſoirs, lorſqu'elle prend ſa charge. Les joints du pont de Neuilly, dont les arches ont cent-vingt pieds de diamètre, ont été tenus ouverts de ſix lignes, & l'on n'a pas remarqué qu'il ſe ſoit fait aucune épaufrure.

2. On

2. On peut huiler avec un pinceau les joints apparents des piles & des culées, pour empêcher que le courant des eaux ne les dégrade, mais le mieux eſt de les refaire avec du mortier de chaux & de ciment paſſé au tamis, & de les frotter enſuite fortement avec une petite barre d'acier, juſqu'à ce qu'ils aient acquis une couleur ferrugineuſe. Les joints du pont de Neuilly ont été refaits ſuivant ce dernier procédé.

JOURNÉE, *ſ. f.*

C'eſt le temps du travail d'un homme pendant un jour.

1. Pour que les journées à prix d'argent ſoient fructueuſes, les ouvriers doivent être ſurveillés & bien dirigés; il faut que l'Inſpecteur ſoit attentif à l'ouvrage que chacun fait, pour renvoyer les pareſſeux.

2. Les heures de travail doivent être fixées; pour l'ordinaire, on le commence à cinq heures du matin & on le quitte à ſept heures du ſoir, en prenant quatre heures pour le repos & pour les repas, il reſte dix heures de travail pendant huit mois de l'année, ſavoir, en Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre & Octobre. Et pendant les quatre autres mois qui ſont d'hi-

ver, le travail n'eſt que de ſept heures. (*Mr. Belidor, Science des Ingénieurs, liv.* 3. *chap.* 8.)

3. Lorſque l'ouvrage eſt conſidérable, & qu'il y a pluſieurs atteliers, il eſt difficile que les ouvriers ſoient bien ſurveillés, s'il n'y a pas au moins un piqueur ou un chaſſavent ſur cinquante ouvriers.

K.

KLISEOMETRE, *ſ. m.*

C'eſt un inſtrument gradué, avec un plomb, pour prendre ou pour régler les pentes des chemins.

1. J'ai trouvé l'inſtrument dont je vais donner la deſcription, commode dans la pratique; (*Pl. II*, *fig.* 2.) c'eſt une eſpece de planchette d'arpenteur, poſée verticalement ſur ſon pied, d'environ 18 pouces de longueur & de 10 de largeur, ſur laquelle on aſſujettit une alidade vers le haut: on tire une ligne du bas en haut, perpendiculairement ſur le milieu de l'alidade, & une parallele à l'alidade au bas de la planchette, qui ſera perpendiculaire ſur la premiere; on fait à la planchette, près de l'alidade, & ſur ſa perpendiculaire, un trou dans lequel entre une cheville, qui porte au centre un fil avec un plomb: on porte à droite & à gauche, ſur la parallele à l'alidade, du point d'interſection de ſa perpendiculaire, la dixieme partie de la diſtance de ce point au centre de la cheville, où le fil eſt aſſujetti: cette diviſion en dixieme, indique un pied de pente par toiſe courante, en lon-

gueur horizontale, & non ſuivant la longueur de pente : on ſubdiviſe enſuite ces dixiemes, en douziemes, pour avoir les pouces de pente par toiſe ; & pour la commodité de l'inſtrument, on peut tracer au bas de la planchette, un arc de cercle, dont le centre eſt le point où le fil eſt aſſujetti : on gradue cet arc, en tirant des lignes depuis le centre par les points de diviſion de la parallele à l'alidade. Toutes les lignes & les diviſions doivent être faites exactement, pour la juſteſſe de l'inſtrument.

2. On prend les pentes avec cet inſtrument, (*Pl. II*, *fig.* 2.) en faiſant tenir dans l'éloignement, un jalon de repere *b*, de la hauteur de l'alidade *a*, avec laquelle on viſe le jalon ; le fil de l'inſtrument indique ſur l'arc de cercle gradué, la pente cherchée : on peut vérifier la juſteſſe de l'inſtrument, en le retournant de droite à gauche.

L.

LANGUETTE, *ſ. f. Voy. Aſſemblage, art.* 5.

LARDOIRE, *ſ. f. Voy. Sabot.*

LARGEUR D'UN CHEMIN, *ſ. f.*

C'eſt la diſtance d'un foſſé à l'autre, ou l'eſpace qui ſert au paſſage.

1. La largeur des chemins doit être proportionnée à leur deſtination, à la diſpoſition des lieux & à la nature du terrain ſur lequel ils ſont conſtruits: à ne conſidérer les grands chemins que par leur utilité, une largeur de 24 à 30 pieds eſt ſuffiſante, outre les foſſés; cependant ſi l'on veut réunir l'agréable à l'utile, cette largeur ne ſuffit pas, ſur-tout aux avenues des villes.

2. Les chemins de traverſe n'ont ſouvent pas au-delà de 16 à 20 pieds de largeur. Les chemins fendus ou taillés dans le roc; les chemins eſcarpés ſur la côte des montagnes, & les chauſſées fort élevées, ont quelquefois moins de 20 pieds de largeur, à cauſe des frais conſidérables qu'une grande largeur entraîneroit.

3. Les chemins doivent être plus larges aux

contours, que dans les alignements droits. *Voy. Contours, art.* 1.

4. Le pouvoir de régler & de changer la largeur des chemins, eſt attribué à l'ILLUSTRE CHAMBRE DES PÉAGES. (*Voy. l'art.* 11, *de l'Ordonnance Souveraine, de* 1744.)

LAYE, *ſ. f.*

C'eſt une petite route ou ouverture droite, dans un bois, pour y pouvoir tracer un chemin.

LEVÉE DE TERRE, *ſ. f. Voy. Deblai & Chauſſée.*

LEVIER, *ſ. m.*

Inſtrument de bois ou de fer, pour ſoulever un grand fardeau.

LÉZARDES, *ſ. f. pl.*

Fentes ou crevaſſes qui ſe font dans les murs.

Les lézardes qui ſe manifeſtent dans un mur neuf, ſont pour l'ordinaire une marque que le fondement ne repoſe pas ſur un bon ſol; quand elles montent tout droit en s'élargiſſant, c'eſt une preuve que le fondement a cédé des deux côtés; & lorſque ces crévaſſes commencent par le bas, & qu'elles vont toutes ſe rencontrer, comme en un point, c'eſt un ſigne que le fondement eſt corrompu, dans le milieu de ſa lon-

gueur ſeulement; quand il n'y a qu'un ſeul côté, ou un angle du mur qui ait cédé, les lézardes s'inclinent pour l'ordinaire du côté oppoſé.

L I A I S O N, *ſ. f.*

C'eſt l'arrangement des pierres de la maçonnerie ou d'un pavé, fait ſuivant l'art, enſorte que les joints ne ſe rencontrent point.

L I B A G E, *ſ. m.*

C'eſt un gros quartier de pierre brute, dont on conſtruit les fondements & les maſſifs.

L I C E, *ſ. f.*

C'eſt la barriere ou le garde-fou d'un pont de bois.

L I E N, *ſ. m.*

Piece de bois dans les ponts, qui ſert à lier enſemble les autres pieces de charpente.

L I E R N E, *ſ. f.*

Piece de bois qui ſert à entretenir les files de pieux, d'une palée de pont avec des boulons; on fait auſſi uſage des liernes dans les batardeaux.

LIMOUSINAGE, *ſ. m.*

Maçonnerie faite de petits moillons ou de cailloux à bain de mortier.

LIT, *ſ. m.*

C'eſt le côté d'une pierre ſur lequel elle repoſoit dans la carriere ; & celui qui lui eſt oppoſé, eſt le lit de deſſus.

M.

MAÇONNERIE, *ſ. f.*

C'eſt l'art de conſtruire les ouvrages faits de pierre & de mortier; c'eſt auſſi l'ouvrage même, qu'on appelle mur, ou muraille.

1. La premiere régle de la maçonnerie, eſt de poſer les pierres en bonne liaiſon, & ſur leur lit de carriere, ſi elles en ont un.

2. Les pierres doivent être bien garnies, affermies, & unies les unes aux autres, par le moyen du mortier, préparé avec ſoin. *Voyez Mortier.*

3. Quoiqu'il entre plus ou moins de mortier dans la maçonnerie de moellons, on eſtime qu'il faut environ 3 tonneaux de chaux, de 25 pieds cubes chacun, & 20 caiſſes de ſable, pour une toiſe cube de maçonnerie.

4. Le pied cube de maçonnerie de moellons, de granite ou de cailloux, peſe environ 120 ℔. & quand les moellons ſont de roc calcaire, elle ne peſe qu'environ 110 ℔. le pied cube.

MADRIERS, *ſ. m. pl.*

Groſſes planches.

MASSE, *ſ. f.*

Gros marteau à long manche. *Voy. Batterand.*

MESURE, *ſ. f.*

Quantité priſe ou donnée, pour proportionner un ouvrage.

1. Le pied & le pouce de Berne dont nous nous ſommes ſervis dans cet ouvrage, ont à peu près un dixieme de moins que ceux de Roi ou de Paris.

2. La toiſe courante, de dix pieds de Berne, eſt de 9 pieds 4 lignes de Roi, ou à peu près une toiſe & demi de Roi: la toiſe quarrée de cent pieds de Berne, eſt un peu plus de deux toiſes & un quart de Roi; & la toiſe cube de mille pieds de Berne, eſt environ trois toiſes & quatre dixiemes de Roi.

3. La lieue a été fixée par l'ILLUSTRE CHAMBRE DES PÉAGES, en 1781, à dix-huit cent toiſes, de dix pieds de Berne chacune.

MILLIAIRE, *ſ. m.*

Pierre, ou colonne, ſur laquelle eſt marqué la diſtance d'un lieu à un autre.

1. On place les milliaires au bord des grands chemins; on grave ſur la face le nom de la ville capitale, (*Pl. XII, fig.* 35.) où eſt placé le mil-

liaire chef de file, & le nombre des lieues de la diſtance.

2. Les milliaires Romains, ſont des colonnes d'environ 8 pieds de hauteur, & de 20 pouces de diametre, avec une baſe cubique, portant des Inſcriptions avec le nombre des milles Romaines, qui ſont d'environ 500 toiſes, de 10 pieds de Berne. C. Gracchus eſt l'inventeur des colonnes milliaires. (*Voy. Chauſſée Romaine, art. 3.*

MINE, *ſ. f.*

C'eſt un trou percé à l'aiguille, dans le roc ou dans des pierres, pour les faire ſauter avec de la poudre à canon.

1. Un attelier de trois hommes, dont deux percent avec une aiguille de fer acérée, & le troiſieme arrache les pierres ébranlées par la mine, ne fait guere ſauter par jour au-delà de 80 pieds cubes de roc calcaire, ou de 60 pieds de granite dur, & conſume environ deux tiers ou trois quarts de livre de poudre, pour la charge des pétards: ainſi ſi l'on ſait le prix de la journée de travail, & ce qu'il en coûtera pour les outils & la poudre, on pourra eſtimer la toiſe cube de roc calcaire, ou de granite ſauté à la mine, ayant égard à leur dureté.

2. Lorſqu'on fait ſauter à la mine, des pierres iſolées, on doit diriger la fuſée ſuivant la

longueur des pierres, pour produire plus d'effet.

3. Quand on mine le roc ſous l'eau, on met dans la mine, des boîtes de fer blanc, du diametre du trou, & aſſez longues pour qu'elles s'élevent au-deſſus du niveau de l'eau; on peut auſſi ſe ſervir de boîtes de carton goudronné: on prétend que les mines ſous l'eau font plus d'effet qu'à l'air.

4. La dureté du roc ou des pierres que l'on fait ſauter, & la profondeur de la mine, en déterminent la charge, qui eſt pour l'ordinaire de 2 à 3 onces de poudre par chaque pied d'approfondiſſement, ſoit d'environ un quart de la profondeur du trou, percé de 15 à 18 lignes de diametre. J'obſerverai ici, que la poudre à canon de ce pays eſt beaucoup plus forte que celle que l'on fabrique communément en France.

5. On enfonce un peu de papier dans la mine, pour en deſſécher le fond, & pour garantir la poudre de l'humidité: on bat ſur la charge de la pierraille ou de la brique caſſée, en conſervant la communication à la fuſée, avec une petite broche de fer, nommée *épinglette*.

Pour prévenir les accidents qui arrivent aux mineurs, qui chargent ſans précaution, on doit les obliger à mettre de la terre glaiſe au fond de la mine, pour que l'épinglette, en frottant le fond, ne faſſe feu.

6. Les grandes aiguilles ſont préférables aux courtes, que l'on frappe avec un marteau, quand on perce la mine dans le roc calcaire; mais les petites valent mieux pour le granite dur: un ſeul mineur ſuffit pour frapper la petite aiguille ou le ciſeau, & pour le mettre en mouvement.

7. Les grandes aiguilles ont environ 6 pieds de longueur, & les petites 2 à 3 pieds: la largeur du tranchant acéré eſt d'environ 15 lignes aux grandes aiguilles, & d'un pouce aux petites.

8. Les bourroirs, pour la charge de la mine, ont 2 pieds à 2 pieds 6 pouces de longueur, & 7 à 8 lignes de diametre de groſſeur.

9. Le marteau à mine peſe environ 3 ℔.

10. La curette & l'épinglette, ont 2 pieds 6 pouces à 3 pieds 6 pouces de longueur; l'épinglette doit avoir un anneau au gros bout.

MOILON, *ſ. m.*

Pierre qu'on employe brute dans la maçonnerie.

MOISES, *ſ. f. pl.*

Pieces de charpente, qui étant jointes enſemble par leur épaiſſeur, avec des boulons ou avec des crampons de fer, ſervent à entretenir les autres piéces d'un aſſemblage de charpente, les

palées ou les files de pieux des ponts, & les principales piéces d'un ceintre.

MONTÉE D'ARCHE, *ſ. f.*

C'eſt la hauteur perpendiculaire, depuis le niveau de la naiſſance de la voûte juſqu'à l'intrados de ſa clef, qui eſt égale dans l'arche, en plein-ceintre, au rayon de la voûte.

MONTOIR A CHEVAL, *ſ. m.*

C'eſt une pierre en degrés, que les Romains plaçoient aux bords des chemins, pour ſervir à ceux qui montoient à cheval, parce qu'ils n'avoient pas l'uſage des étriers.

MONUMENT, *ſ. m.*

C'eſt un ouvrage en pierre ou en marbre, avec une inſcription, élevé au bord d'un chemin, à la mémoire du Prince ou des Magiſtrats, qui ont fait conſtruire ce chemin. (*Pl. XII, fig. 39.*)

MORCES, *ſ. f. pl.*

Ce ſont les pavés qui commencent un revers, & qui avancent pour faire liaiſon.

MORTIER, *ſ. m.*

Compoſition de chaux & de ſable, ou de ci-

ment, broyés avec de l'eau, pour lier les pierres.

1. La ſolidité des ouvrages de maçonnerie, dépend principalement de la bonne qualité du mortier, qui doit unir les pierres indiſſolublement les unes aux autres, & ſe durcir quelque temps après avoir été employé; mais comme les ouvriers ne mettent pas en général aſſez d'attention dans ſa préparation, il eſt de la plus grande importance, que les Inſpecteurs & les Entrepreneurs faſſent un bon choix de la chaux, du ſable, ou du ciment, qui entrent dans la compoſition du mortier, & qu'ils veillent ſur les ouvriers qui le préparent; puiſque la bonne qualité du mortier eſt la baſe & le fondement de la bonne maçonnerie. *Voyez Chaux, Sable, & Ciment.*

2. Il eſt néceſſaire, dans la préparation du mortier, de bien corroyer la chaux avec le ſable, ou avec le ciment, & c'eſt cependant ce que l'on néglige le plus ſouvent; car au lieu d'employer les ouvriers les plus vigoureux, pour gâcher le mortier pendant longtemps, avec peu d'eau, & à force de bras, comme les anciens le faiſoient; cette préparation eſt aujourd'hui abandonnée à la pareſſe des manouvriers les plus négligents, & à la foibleſſe des apprentifs les plus jeunes, qui le corroyent avec beaucoup d'eau,

pour éviter la peine ; & c'eſt là la premiere cauſe du peu de ſolidité & de liaiſon d'un grand nombre de murs, conſtruits de nos jours, qui menaçent d'une ruine prochaine, les ouvrages qu'on deſtinoit à la poſtérité.

3. La juſte proportion de la chaux & du ſable, eſt encore néceſſaire pour faire du bon mortier : mais comme la doſe de ces matieres dépend de la nature de la chaux & de la qualité du ſable, la ſeule expérience peut apprendre aux ouvriers à bien doſer la chaux & le ſable, après avoir reconnu leurs différentes qualités. Mr. Higgins, auteur d'un ouvrage ſur la chaux & le mortier, écrit en anglois & imprimé à Londres, en 1779, ayant fait pluſieurs expériences ſur la préparation du mortier, dit, qu'il ne faut mettre qu'environ une partie de chaux éteinte ſur ſept parties de ſable ; cependant Mrs. Belidor & Daviler, aſſurent, que le mortier doit être compoſé en général d'un tiers de chaux ſur deux tiers de ſable. On juge bien que cette grande différence dans la doſe des matieres, vient principalement de la différente qualité de la chaux qu'on employe.

4. Le mortier fait de chaux-vive, auſſitôt après qu'elle a été éteinte, eſt préférable au mortier de chaux éteinte depuis longtemps, dans la ma-

maçonnerie des ponts & des murs d'épaulement des chauſſées.

5. Après avoir corroyé le mortier à force de bras, on le laiſſe repoſer en grand tas, pendant un ou deux jours; puis on brouille chaque jour une ſeconde fois la quantité de mortier qu'on doit employer auſſitôt après.

6. Le mortier-loriot, qui ne differe du mortier ordinaire que par l'addition d'un cinquieme ou d'un ſixieme de poudre de bonne chaux vive, bien cuite & paſſée au tamis, eſt très-bon, & il ſéche ſur le champ: mais, comme on ne peut obtenir, ſuivant ce procédé, la bonne qualité du mortier, ſans la plus grande exactitude, ſoit dans le choix des matieres, ſoit dans leur proportion, & ſans de grands fraix, pour piler la chaux & la paſſer au bluteau ou au tamis, on en fait peu d'uſage dans la maçonnerie des ponts & des chauſſées.

7. On trouve dans le Mémoire de Mr. de la Faye, ſur la maniere de bâtir des Grecs & des Romains, un procédé pour préparer le mortier, que Mr. Mengin, Architecte à Nancy, a auſſi employé avec beaucoup de ſuccès, dans pluſieurs ouvrages qu'il a fait conſtruire.

On remplit de ſable un baquet, à demi plein d'eau, puis on forme ſur un plancher préparé,

avec une meſure de ce ſable, un petit baſſin, comme font les manœuvres; enſuite on plonge dans le baquet plein d'eau, une demi meſure de pierres de chaux; & quand les gros bouillons ont ceſſé à la ſurface de l'eau, on jette cette chaux dans ce baſſin, & on la couvre parfaitement avec le ſable: ſi la chaux, en ſe diſſolvant, exhale ſa vapeur méphitique au-dehors, en ſe faiſant jour à travers le ſable, les manœuvres ont l'attention de boucher tous les paſſages par leſquels cette vapeur peut s'échapper: enfin, on mêle parfaitement ces matieres; & tandis qu'un maçon employe une augée de ce mortier, qui prend tout de ſuite conſiſtance, & qui réſiſte à toutes les injures de l'air, ſon manœuvre lui en prépare un autre, en obſervant toujours le même procédé. Mr. de la Faye a éprouvé, qu'en rempliſſant de ſable un ſeau à demi-plein d'eau, le ſable verſé ſur un demi ſeau de pierres de chaux trempées, contenoit exactement le volume d'eau néceſſaire pour faire le mortier, pourvu que l'on conſerve la vapeur humide & méphitique de la chaux, & que l'on prépare ce mortier ſur un plancher non ſpongieux.

Philibert De Lorme, conſeille auſſi de couvrir la chaux d'une couche de ſable, pour con-

ſerver la vapeur qui s'en exhâle, lorſqu'on la détrempe.

MORTAISE, *ſ. f. Voy. Aſſemblage, art.* 4.

MUR EN AILE, *Voy. Aile.*

N.

NAISSANCE D'ARCHE, *ſ. f.*

C'eſt le commencement de la courbure de la voûte.

NIVELLEMENT, *ſ. m.*

C'eſt l'opération qu'on fait avec un niveau, pour connoître ou pour régler la hauteur d'un lieu à l'égard d'un autre, ou la pente d'un chemin.

1. On a pluſieurs eſpeces de niveaux; 1°. celui avec l'eau: c'eſt un inſtrument compoſé de deux bouteilles de verre qui communiquent enſemble par le moyen d'un tube, & qui ſont ſupportées par un pied. 2°. Le niveau de poſeur, qui eſt une regle avec une ligne tracée perpendiculairement deſſus, du haut de laquelle tombe un fil portant un plomb. 3°. Le Kliſeomêtre, qui eſt auſſi une eſpece de niveau, qui marque les degrés de pente. (*Voyez le mot Kliſeomêtre.*)

2. Lorſqu'on fait des grands nivellements pour des conduites d'eau, il faut prendre une ſtation au milieu de la diſtance, pour éviter les erreurs cauſées par la réfraction des vapeurs de l'air, & par la différence du niveau apparent au vrai niveau, qui eſt d'un peu plus de trois lignes ſur cent toiſes, & qui eſt proportionnelle aux quarrés des diſtances.

O.

OEIL DE PONT, *ſ. m.*

Ouverture ronde au deſſus d'une pile & dans les reins des arches d'un pont.

Les Oeils des ponts ſont faits autant pour alléger l'ouvrage, que pour faciliter le paſſage des grandes eaux.

ORNIERE, *ſ. f.*

C'eſt la trace creuſe que les roues des chariots font dans les chemins.

Lorſque les chemins ont des ornieres, il faut les recouvrir d'une couche de gravier, à moins que ce défaut ne vienne de ce que l'on n'a pas eu ſoin de relever les graviers nouvellement placés ſur la chauſſée; & dans ce cas, on peut ſe contenter de caſſer des pierres dans ces ornieres, ou d'y mettre du gros gravier, en gratant les bords avec le pic, afin que les nouveaux matériaux puiſſent mieux ſe lier avec les anciens. Enſuite on les bat fortement avec la demoiſelle, parce que ſans cette précaution, les matériaux ſeroient tout de ſuite jettés hors des ornieres par les roues des voitures qui y paſſeroient, comme l'expérience le fait voir.

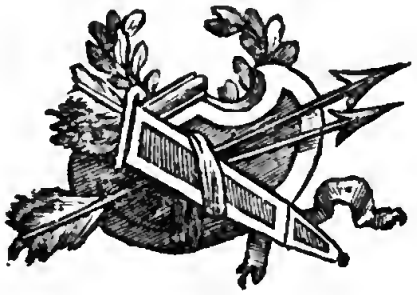
OUTIL, *ſ. m.*

C'eſt un inſtrument qui ſert à l'exécution manuelle des ouvrages.

Les outils & les engins d'un chantier ſont confiés à la garde des piqueurs.

OUVRIER DE DISTRICT, *ſ. m.*

C'eſt un ouvrier chargé de l'entretien d'un diſtrict de chemin. (*Voy. Entretien, art.* 13.)



P.

P A L-P L A N C H E, *ſ. f.*

Doſſe ou planche affutée par un bout pour être pilotée.

P A L É E, *ſ. f.*

C'eſt un rang de gros pieux eſpacés aſſez près les uns des autres, liernés, moiſés & boulonnés, qui étant placés ſuivant le fil de l'eau, ſervent de pile, pour porter les travées d'un pont de bois.

P A N N E A U, *ſ. m.*

C'eſt l'une des faces d'une pierre de taille.

C'eſt auſſi un moule ou modele de carton ou de bois, pour tailler une pierre & qu'on leve ſur l'épure.

P A R A P E T, *ſ. m.*

C'eſt un mur d'appui ſur un quai ou ſur un pont.

1. Les parapets des ponts doivent avoir trois pieds à trois pieds ſix pouces de hauteur, & depuis quinze à vingt-quatre pouces d'épaiſſeur.

2. On les conſtruit ordinairement d'une ſeule

assise de pierres de taille, emboîtées les unes dans les autres, plutôt que de les lier avec des crampons de fer scellés en plomb.

PAREMENT, *s. m.*

C'est ce qui paroît d'une pierre ou d'un mur en dehors.

PARPAIN, *adj.*

C'est un mur dont les pierres de taille font toute l'épaisseur.

PATIN, *s. m.*

Piece de bois couchée sur un pilotage, & sur laquelle on pose les plate-formes, pour fonder dans l'eau.

PAVÉ, *s. m.*

C'est une aire de chemin faite de pierres ou de cailloux posés en liaison.

1. Les Romains pavoient les grands chemins à l'imitation des Carthaginois, qui ont construit, dit-on, les premiers avec soin leurs chemins.

2. Il n'est pas inutile de paver les chemins dans les terrains bas & humides, dans les descentes exposées aux eaux qui s'amassent pendant les grandes pluies, & dans les villages, où les payſans creusent les chemins, en ramassant des

boues pour engrais; on pave auſſi la chauſſée des ponts.

3. Souvent l'on ſe contente de paver une partie de la largeur du chemin. Ainſi l'Ordonnance (en France) ne preſcrit que 15 pieds de Roi de largeur aux chauſſées pavées des grands chemins, les deux côtés ne ſont point pavés.

4. C'eſt une regle de n'employer aux pavés que des pierres & des cailloux les plus durs. On doit les poſer debout ou de pointe, ſur une couche de ſable graveleux, au moins de ſix pouces d'épaiſſeur. Les cailloux doivent avoir environ demi pied de longueur, & ils doivent être à-peu-près égaux; quand ils ſont de différente groſſeur, on choiſit les petits pour ſervir au haut de la chauſſée, les gros ſe placent en bas & le long des bordures, qui ont au moins un pied de longueur & ſix à huit pouces de groſſeur.

5. Dans les montées, on commence de conſtruire le pavé plutôt au bas qu'au haut.

PENTE, *ſ. f.*

C'eſt l'inclinaiſon d'un chemin qui monte.

1. Les pentes doivent être adoucies autant qu'on le peut, ſoit par des déblais au haut de la montée & par des remblais au bas, lorſqu'elle n'eſt pas longue, ſoit par des contours qui diminuent la pente, en alongeant la montée.

2. Quand un chemin a plus d'un pied de pente par toiſe courante, ou d'un dixieme de ſa longueur, les charrois ne le peuvent monter qu'avec beaucoup de peine, & ne le deſcendent qu'en enrayant; ce qui eſt préjudiciable au chemin par les ornieres qu'ils cauſent.

3. On doit donner aux chemins rampans une pente égale, autant qu'il eſt poſſible, excepté aux contours, où elle doit être un peu adoucie pour ſoulager les chevaux de timon, ſur leſquels repoſe preſque toute la charge des charois, à cauſe de l'obliquité des traits des chevaux de devant. Il faut auſſi avoir l'attention de raccorder le haut & le bas d'une montée avec la plaine par un adouciſſement, & éviter dans le profil du chemin les jarrèts, qui choquent la vue.

4. Les divers alignements d'une montée ont leurs pentes réglées ou moyennes, en raiſon inverſe de leur longueur.

5. On regle les pentes des chemins (*Pl. II*, *fig.* 3.) avec trois jalons de repere *a*, *b*, *c*, de la même longueur, d'environ quatre pieds, & qui portent au haut un objet, pour diriger la hauteur à la vue. On peut auſſi régler & même prendre les pentes avec l'inſtrument (*fig.* 2.) appellé *Kliſeomêtre*, qui eſt une eſpece de planchette graduée. (*Voy. le mot Kliſeomêtre.*)

P I E D, *ſ. m.*

Meſure. *Voyez ce mot Meſure.*

P I E R R E, *ſ. f. Voy. Carriere.*

P I E R R É E, *ſ. f.*

Canal ſouterrain conſtruit de pierres ſeches, pour l'écoulement des eaux. On l'appelle auſſi *Couliſſe.*

1. On conſtruit des pierrées pour deſſécher le ſol d'un chemin où il ſourd des filets d'eau, & les taluds qui s'éboulent; on en fait auſſi derriere les murs d'épaulement.

2. On commence par creuſer un foſſé juſqu'au bon fond, dans lequel on arrange trois pierres, dont deux ſervent de piédroits, & la troiſieme de couverture. On fait pour l'ordinaire le vuide peu conſidérable : enſuite on jette des pierres & des cailloux deſſus, ſans autre ordre que celui de mettre les plus petits au-deſſus. On doit avoir ſoin de recouvrir le tout de mouſſe, de branches de genevrier ou de gazons renverſés.

P I E U X, *ſ. m. pl.*

Groſſes pieces de bois de chêne, qui ſervent aux palées des ponts de bois, à retenir les berges des chauſſées, les digues & les batardeaux.

PILE, *ſ. f.*

C'eſt un maſſif de forte maçonnerie, dont le plan eſt preſque toujours un exagone alongé, qui ſépare & qui porte les arches d'un pont de pierre, ou les travées d'un pont de bois.

1. On ſait que les piles & les culées arcboutent la pouſſée des arches d'un pont, & dès-là qu'elles doivent avoir une force rélative à cette pouſſée; mais l'expérience ſeule ne ſuffit pas pour nous apprendre à proportionner la réſiſtance d'un piédroit, à l'effort que les vouſſoirs d'une voûte font pour l'écarter. La certitude & la préciſion de la théorie l'emportent ſur de ſimples uſages, toujours incertains & ſouvent faux, que ſuivent les ouvriers. Pluſieurs Mathématiciens célebres, De la Hire, Parent, Couplet, Belidor & Frezier, ont donné des formules qui mettent en équilibre la réſiſtance des piédroits avec la pouſſée des voûtes; mais comme l'on ne peut les entendre ſans une connoiſſance des mathématiques, que peu d'ouvriers ont, j'ai cherché une regle qui fut sûre pour l'exécution des ouvrages, commode dans la pratique, & qui fut entendue des ouvriers: la voici. On donne aux piles pour épaiſſeur, le neuvieme du diamètre de l'arche en plein-ceintre, auquel on ajoute la racine quar-

rée du nombre des pieds de la hauteur des piédroits. *Voy. Racine quarrée.*

Quant aux piles des arches ſurbaiſſées au tiers, on prendra le ſeptieme du diamètre de l'arche, en y ajoutant la racine quarrée de la hauteur des piédroits, & le quart en ſus de cette même racine. Cette regle donne un réſultat à-peu-près le même que la formule de Mr. De la Hire, dont il a donné une démonſtration dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, année 1712, & dont l'expérience a enſuite confirmé pluſieurs fois la juſteſſe. Mr. Frezier a rapporté dans la Théorie & la pratique de la coupe des pierres, *tom.* 3, *chap.* 12, des faits qui prouvent que les regles fondées ſur la theorie de Mr. De la Hire ſont juſtes.

Mr. Belidor a donné une regle dans l'Architecture hydraulique, *tom.* 2 de la ſeconde *part. liv.* 4. *chap.* 11, mais qui n'eſt point générale, & qui ſuppoſe une hauteur de ſix pieds aux piédroits. Le P. Deran, Mrs. De la Rue & Gauthier ont auſſi donné des regles pour proportionner l'épaiſſeur des piédroits à la pouſſée des voûtes; mais ces regles ſont viſiblement fauſſes dans pluſieurs cas, puiſqu'elles n'ont aucun égard, ni à la hauteur des piédroits, ni à la charge, ni à l'épaiſſeur des voûtes. Je prie les perſonnes qui auront quelque doute ſur cette

aſſertion, de lire ce que le ſavant Ingénieur Frezier a écrit ſur la pouſſée des voûtes dans le *chap.* 12 du *tom.* 3 de la Théorie & de la Pratique de la coupe des pierres.

J'ai cru qu'il étoit de mon devoir de donner cet avis aux ouvriers & aux éleves des ponts & chauſſées, qui, ſur la réputation de ces auteurs, peuvent être induits en erreur, au préjudice des ouvrages qui leur ſont confiés. Au reſte, ſi des auteurs eſtimables n'ont pas réuſſi dans cette ſolution, c'eſt qu'on ne peut y parvenir qu'à l'aide de la géométrie, & qu'ils l'ont négligée. Je dois avertir, pour ne point tomber dans la faute que je viens de relever, que la regle que je donne, ſuppoſe l'épaiſſeur des arches établie ſuivant la méthode qui eſt indiquée au mot *Arche*, *art.* 3. & que ces arches ne ſont chargées que d'environ quinze pouces d'épaiſſeur de terre & de pavé au-deſſus des clefs; que même elles ſont conſtruites d'une pierre d'un poids à-peu-près égal à celui de la maçonnerie des piles; car il n'eſt pas douteux qu'on ne puiſſe donner moins d'épaiſſeur aux piédroits d'une voûte légere, conſtruite en tuf, qu'à ceux d'une voûte de pierre dure.

2. En général, lorſque les voûtes ſont ſurbaiſſées, on peut prendre pour l'épaiſſeur des piles le neuvieme du double du grand rayon,

au lieu de celui du diamètre de l'arche, en y ajoutant, comme il a été dit précédemment, la racine quarrée de la hauteur des piédroits.

3. Quelquefois on rejette l'effort de la pouſſée d'une ſuite d'arches ſur les deux culées, & alors on ne donne aux piles que la force néceſſaire pour ſoutenir le poids dont elles ſont chargées. *Voy. Culée, art. 2.*

4. On conſtruit les piles avec beaucoup de précautions. Les fondements ſont élevés par retraites & en dégrés. *Voyez Fondation.* Les parements ſont de pierres de taille dures, aſſemblées en carreaux & en boutiſſes; les carreaux de deux pieds de lit au moins, & les boutiſſes de trois pieds de queue, cramponnées les unes avec les autres & aux libages qui forment l'intérieur de la maçonnerie, comme il a été dit pour les culées. *Voy. le mot Culée, art. 3.* On refait les joints apparents, comme il eſt détaillé au mot *Joint, art. 2.* On conſtruit les avant-becs & les arriere-becs en liaiſon avec le maſſif des piles & de la même maniere que ces piles. *V. ces mots, Avant-bec & Arriere-bec.*

PILOT *ou* PILOTIS, *ſ. m.*

C'eſt une piece de bois ronde, employée de ſa groſſeur, affilée par un bout, qu'on enfonce en terre, pour affermir un terrain.

1. On arme de fer la tête & la pointe des pilots, pour les enfoncer juſqu'au refus du mouton; la tête eſt couronnée d'une frette, & la pointe reçoit un fer pointu, à quatre branches, qu'on appelle *ſabot.* Quand le terrain oppoſe peu de réſiſtance, il ſuffit de brûler les deux bouts du pilot, au lieu de les armer de fer.

2. On eſpace pour l'ordinaire les pilots à trois pieds de milieu en milieu, ou même à quatre pieds de diſtance, & rarement tant plein que vuide. On enfonce des pal-planches entre les pilots de bordage, dans des rainures pratiquées aux côtés, pour fortifier l'ouvrage & empêcher le dégravoiement des eaux, & après avoir recépé ou coupé la tête des pilots de niveau, on aſſemble à tenon & à mortaiſe (*Pl. IX, fig.* 26 & 27.) des chapeaux *q*, *q*, ſur ceux de bordage *y*, *y*, & on place en travers ſur ceux de remplage *z*, des racinaux *x*, *x*, aſſemblés à queue d'aronde dans les chapeaux, pour contenir & empêcher l'écartement.

3. On enfonce les pilots avec une machine appellée *Sonnette*; *voy. ce mot*; & comme ils doivent être enfoncés juſqu'au refus, on les ente, lorſqu'ils ne ſont pas aſſez longs pour porter ſur le bon fond.

4. Lorſqu'on fonde ſur pilotis, on commence pour l'ordinaire à enfoncer ceux du milieu les premiers

premiers ; parce que lorſqu'on place ceux des bords les premiers, on reſſerre ſi fort le terrain qu'on ne peut plus faire entrer les pilots du milieu.

5. On peut employer du bois de ſapin ou d'aune pour piloter, quand on manque de chêne ; on augmente la dureté & la durée des bois, en brûlant leur ſurface.

6. Pour que la groſſeur des pilots ſoit proportionnée à leur longueur, le diamètre doit être d'un douzieme de leur longueur. On alonge la pointe depuis un & demi à deux diamêtres du pilot. (*Cours d'Architect. de Blondel, tom. 5. liv. 3. ch. 8. art. 5.*)

PIQUEUR, *ſ. m.*

C'eſt dans un chantier, un homme prépoſé ſur les ouvriers, pour veiller à l'emploi du temps ; on l'appelle auſſi *Chaſſavent.*

1. Les piqueurs doivent être exacts & actifs, ils doivent veiller ſur les ouvriers, ſans les perdre de vue, & les reconnoître trois fois chaque jour par un appel, le matin, à midi & le ſoir ; ils feront rapport ſans partialité des ouvriers pareſſeux ou mutins, pour qu'ils ſoient congédiés par l'Inſpecteur ; ils contrôleront le nombre des charrois, en remettant des marques aux voituriers, qu'ils retireront chaque ſoir, pour les inſcrire.

2. Les piqueurs doivent avoir ſoin des brouettes, des planches, des outils & des engins qui ſont achetés de la caiſſe du chemin, & en rendre compte,

3. Dans un chantier, il faut au moins un surveillant sur cinquante ouvriers.

PLATE-FORMES DE FONDATION, *ſ. f.*

Pieces de bois plates, arrêtées avec des chevilles de fer, ſur un pilotage, ou ſur un grillage, pour y aſſeoir une maçonnerie.

P L I N T H E, *ſ. m.*

C'eſt le cordon d'un pont, lorſqu'il eſt en moulure plate. *Voy. Cordon.*

P O I N Ç O N, *ſ. m.*

Piece de charpente, poſée verticalement, avec laquelle s'aſſemblent les arbalétriers, ou les contre-vents.

POLICE DES PONTS & CHAUSSÉES, *ſ. f.*

Voy. Contraventions, Entretien, Ponts & Chauſſées.

P O N C E A U, *ſ. m.*

C'eſt un petit pont d'une arche, pour paſſer un ruiſſeau.

P O N T, *ſ. m.*

C'eſt un bâtiment de pierre ou de bois, quelquefois de pierre & de bois tout enſemble, ſur lequel on traverſe un fleuve, une riviere ou un torrent.

1. Lorſque l'on conſtruit un pont, la principale attention doit être de le garantir des fu-

reurs & des efforts redoublés d'un élément rapide, qui travaille ſans-ceſſe à ruiner cet ouvrage; ennemi d'autant plus dangereux, que ſes attaques ſont plus cachées; en effet, rien ne doit être négligé, pour prévenir les affouillements ſous les culées & ſous les piles d'un pont: pour cela, il faut que le fil de l'eau ſoit droit ſous le pont & ne tournoye pas en aval; il faut auſſi que les culées & les piles ſoient ſolides & bien fondées ſur pilotis, ſur un grillage, ou ſur un très-bon fond. *Voy. Fondation, Pilotis, Grillage.*

Quelquefois on entoure d'une crèche, les piles & les culées, ouvrage compoſé d'une file de pieux & rempli de maçonnerie. *Voyez le mot Crêche.*

2. On doit apporter la plus grande attention dans le choix de l'emplacement d'un pont, en ſondant exactement les profondeurs de l'eau, de toiſe en toiſe, ou de 2 en 2 toiſes, dans le temps des baſſes eaux; puis en ſondant auſſi le terrain ſous l'eau, on dreſſe des profils de la profondeur de l'eau.

3. Il faut enſuite prendre des informations exactes ſur les plus hautes eaux de la riviere; faire la recherche des matériaux néceſſaires à l'exécution de l'ouvrage, & s'aſſurer de leur qua-

lité, de leur prix, & de la difficulté des voitures.

4. Les ponts doivent être placés quarrément ſur la riviere, dans un lieu où le cours eſt droit. (*Architecture de Palladio, 3me Partie, chap.* 5.)

5. Les ponts ne doivent pas embarraſſer le cours des hautes eaux; une trop grande épaiſſeur des piles & une ſaillie conſidérable des culées, en reſſerrant le lit de la riviere, peuvent, par le gonflement des eaux, du côté d'amont, occaſionner des affouillements très-dangereux, & dégrader le pied des piles & des culées: on prévient ces accidents, & on empêche que les eaux ne ſe répandent dans la campagne, dans le temps des grandes eaux, par des canaux de décharge, qui rejettent les eaux ſurabondantes. (*Belidor, Architecture Hydraulique, ſeconde Partie, tom.* 2, *liv.* 4, *chap.* 11.)

6. La largeur des ponts ſe regle pour l'ordinaire ſur celle du chemin, à moins que cette largeur n'entraîne une trop grande dépenſe.

7. Les terres de la chauſſée d'un pont, entre les murs d'épaulement, & ſur la voûte, doivent être battues, avant d'y aſſeoir le pavé.

8. Les palées & les culées des ponts de bois, ſont des files de pieux couronnés & coëffés d'un gros ſommier ou travon; on ſoutient & on arrête les poutrelles ſur les travons, & ſur des plate-

formes, ou ſous-poutres, qui portent, par le moyen des contre-fiches, appuiées ſur les moiſes des palées & ſur les pieux ; on fixe les moiſes avec des boulons de fer. Les palées des ponts, ſur-tout leur avant-bec, ſont ſouvent revêtus de doſſes.

On pave l'aire des ponts de bois, en obſervant de faire le ruiſſeau au milieu, parce que la forme bombée des pavés arc-boute & pouſſe les bordures, les pôteaux d'appui & les entretoiſes, & détruit leur liaiſon en peu de temps. Dans les rivieres rapides, les palées doivent être faites de files de gros pieux, avec empâtement : on enfonce les pieux au refus du mouton, à 3 pieds de diſtance vers le bas & à 2 pieds au haut ; ils ſont coëffés, liernés, & moiſés, ayant auſſi des contre-fiches & des étançons, de groſſes pieces de charpente.

Pour la méthode de fonder une palée de pieux ſur un fond de roc, *Voy. Fondation, art.* 7.

9. La chauſſée des avenues d'un pont, doit être à peu près de niveau avec le pavé, & avoir peu de pente. (*Architecture de Palladio, 3me Part. chap.* 5.)

10. On trouve par le calcul, la charge qu'un pont de bois peut porter.

Veut-on connoître la force des décharges *d*, *d*, ſuppoſées de 9 pouces d'équarriſſage ? (*Pl. VI*,

fig. 19 & 20.) On multiplie leur quarré, 81 pouces, par 58 quintaux, force abſolue d'un pouce quarré de bois, dans une poſition verticale, le produit eſt 4698 quintaux: mais comme la longueur du poinçon *a*, eſt à celle d'une décharge *d*, comme 1, eſt à 4, la force relative n'eſt que du quart de la force abſolue; ainſi les quatre décharges du pont auront une force pour porter le travon *c*, du milieu, par le moyen des étriers de fer, de 4698 quintaux, que l'on réduit à la moitié, pour la ſûreté; ſavoir, à 2349 quintaux. *Voy. Ceintre de Charpente, art.* 5 & 6.

Quant à la force du travon *c*, du milieu, qui ſoulage la portée des poutrelles de la travée, on la trouve par le calcul ſuivant:

L'expérience ayant appris, qu'une piece de bois, poſée horizontalement, de 10 pouces d'équarriſſage, & de 10 pieds de longueur, porte 486 quintaux; on multiplie le quarré de ſa hauteur verticale 100, par ſa largeur 10, dont le produit eſt 1000, qu'on diviſe par la longueur 10 pieds; ce qui donne le nombre 100.

Le travon ayant 10 pouces de hauteur, dont le quarré eſt 100, qui multiplié par ſa largeur 9 pouces, produit 900, diviſé par la longueur 15 pieds, donne le nombre 60. Or le premier nombre 100, eſt à 486 quintaux, comme le dernier nombre 60, eſt à 291 $\frac{3}{5}$ quintaux, poids

que le travon *c*, peut porter dans ſon milieu. *Voy. Charpente, art.* 3.

11. Pour faire le calcul de la force d'un pont de charpente, comparée à ſon propre poids, nous ſuppoſerons quatre fermes d'aſſemblage à ce pont, de 160 pieds d'ouverture. (*Pl. VII, fig.* 21 & 22.) Les principales pieces de charpente ayant 12 pouces d'équarriſſage; la force abſolue d'une piece ſera de 8352 quintaux: mais comme deux décharges *d*, *d*, correſpondantes, n'ont, par leur diſpoſition, qu'une force rélative, comme 14 eſt à 24; nous trouvons, par la regle de proportion, que leur force eſt de . . . 4872 quint.

Les deux entre-toiſes *e*, *e*, du bas, qui déchargent à droite & à gauche un poinçon *p*, ayant une force rélative comme 3 eſt à 23, leur force eſt de . . . . 1089 quint.

Et les deux entre-toiſes *b*, *b*, du haut, avec une force rélative, comme 1 eſt à 24 . . . 348 quint.

Enſemble 6309 quint.

Et comme l'on ne compte que la moitié de la force trouvée, pour la ſûreté, les quatre fermes auront une force de . . 12618 quint.

Le poids de la charpente d'environ 8000 pieds cubes de bois de chêne, à 50 ℔. le pied . . . 4000 quint.

Le poids du pavé, avec celui des armatures de fer . . . . 4000 quint.

Le poids 8000 quint.

La force excédante . . . 4618 quint.

PONTS & CHAUSSÉES, *ſ. m. & f. pl.*

C'eſt le Département qui regle tout ce qui a rapport à la Police, à la conſtruction & à l'entretien des grands chemins.

1. La garde & la ſur-intendance des grands-chemins ſont attribuées par le SOUVERAIN, à L'ILLUSTRE CHAMBRE DES PÉAGES. (*Voy. l'art.* II*me de l'Ordonnance Souveraine de la Police des chemins, de* 1744.)

2. Les Seigneurs Baillifs ſont Hauts-Voyers, & Juges de premiere inſtance des cauſes reſervées à la Haute-Voirie; on peut appeller de leur ſentence devant L'ILLUSTRE CHAMBRE DES PÉAGES; de ſorte que les procès & les différends qui s'élevent au ſujet de la conſtruction & de

l'entretien des chemins, ne ſont point du reſſort des juſtices inférieures & ordinaires.

3. Les Communautés n'ont pas la propriété des chemins publics dans leur territoire; elles ne peuvent ni les vendre, ni les changer, ſans le conſentement de L'ILLUSTRE CHAMBRE DES PÉAGES. En France, il n'y a que le Roi qui puiſſe vendre un chemin public. *Viam publicam populus non utendo, amittere non poteſt.* (Lex. 2. ff. id eſt, Digeſtorum de via publica.) Le Prince ſeul, comme conſervateur du bien public, peut en diſpoſer.

4. La jouiſſance immémoriale du paſſage public, ſur les terres des particuliers, prouve la propriété du chemin en faveur du public. *Viæ vicinales, quæ in agris privatorum collatis factæ ſunt, quarum memoria non extat, publicarum viarum numero ſunt....* (Lex ultima §. 1. ff. de locis & itineribus publicis.)

5. Les Villes & les Communautés qui veulent rélargir un chemin, ſur le fond d'un propriétaire qui s'y oppoſe, doivent s'adreſſer, par requête, à L'ILLUSTRE CHAMBRE DES PÉAGES, pour obtenir le terrain néceſſaire, à la taxe juridique.

6. Lorſqu'un particulier refuſe des pierres, du ſable, ou des autres matieres néceſſaires à la conſtruction d'un chemin public, qui ſont aban-

données ſur ſes terres, la Direction du chemin doit s'adreſſer à L'ILLUSTRE CHAMBRE DES PÉAGES, qui tient du Souverain le pouvoir de faire prendre, ſur les terres des particuliers, les matériaux pour la conſtruction des chemins, en les indemniſant: droit inconteſtable du Souverain. *Voy. Indemnité, art.* 2.

Un Arrêt du Bureau des Finances de la Généralité de Paris, du 8me Janvier 1760, fait défenſe, à deux propriétaires de terres, d'enlever, d'une ſabliere ſur leur propre fond, aucun ſable, ſous peine de L. 300 de France d'amende, parce que ce ſable a été trouvé bon pour la maçonnerie des ponts & chauſſées.

7. Les Seigneurs Baillifs font publier les défenſes aux particuliers, d'enlever les ſables, les graviers, & les pierres qui ſont répandues dans les Communes, dans le lit des torrents, & ſur le rivage des lacs, lorſque le beſoin, pour la conſtruction des ponts & chauſſées, l'exige. Les Conſeils des Villes & des Communautés, établis pour adminiſtrer les biens publics, doivent auſſi défendre d'enlever des Communes, les pierres & les autres matériaux, qui peuvent être néceſſaires à la conſtruction des chemins; car ſi l'on manque de matériaux, la charge commune augmente, & le bien public ne doit point être ſacrifié à l'intérêt de l'individu.

Le rivage de la mer & des lacs appartient inconteſtablement au public ou à l'Etat, & non aux poſſeſſeurs des terres aboutiſſantes. *Mr. Vatel, Droit des Gens, liv.* 1, *chap.* 23, §. 290. *Mr. Lebret, Traité de la Souveraineté, liv.* 2, *chap.* 14. Ripæ publicæ ſunt, (*Lex.* 3. *ff. de fluminibus.*

Tout ce qui eſt compris, depuis les hautes eaux des lacs & des rivieres, & ce qu'elles renferment, eſt réputé bord & rivage, ſuivant les Juriſconſultes.

8. On ne reçoit pas contre les Entrepreneurs, ou contre les ouvriers, la ſaiſie du ſalaire de leur travail.

P O T E A U-G U I D E, *ſ. m.*

C'eſt un pôteau élevé au bord d'un chemin, pour indiquer la route aux voyageurs.

1. Les pôteaux-guides ſont très-utiles; les uns dans les chemins de montagnes, où il tombe beaucoup de neige, pour ſervir de guide, lorſqu'en hiver on n'apperçoit aucune trace du chemin; les autres, qu'on nomme, *mains*, ſe placent dans les croiſées des routes qui ſont éloignées des habitations.

2. Les pôteaux-guides des chemins de montagne, doivent être élevés d'environ 10 pieds, hors de terre, & enfoncés de 2 $\frac{1}{2}$ à 3 pieds en

terre : on les place au bord du chemin, de 40 en 40 toiſes, ou de 50 en 50 toiſes; on brûle la partie du pôteau qui entre en terre, juſqu'à environ un pied au-deſſus, & même la pointe du haut, pour conſerver le bois & le préſerver de la pourriture.

POUSSÉE, *ſ. m.*

C'eſt l'effort que fait une voûte par ſon pied, contre les murs ſur leſquels elle eſt bâtie; c'eſt auſſi l'effort des terres contre les murs d'épaulement qui les appuyent. *Voy. Arche, Pile, Epaulement.*

Q.

QUAI, *ſ. m.*

Mur d'épaulement élevé au bord d'une riviere, pour ſoutenir une chauſſée, & retenir les terres de la berge.

Les quais doivent être conſtruits, non ſeulement avec la ſolidité des murs d'épaulement, mais auſſi avec les précautions qu'exigent les digues de maçonnerie, expoſées au courant & au choc des eaux.

QUEUE D'ARONDE, *ſ. f. Voy. Aſſemblage, art.* 3.

R.

RACINAUX, *ſ. m. pl.*

Piéces de bois qu'on arrête ſur les pilots.

RACINE QUARRÉE, *ſ. f.*

C'eſt un nombre qui ayant été multiplié par lui-même, a produit un quarré.

On trouve la maniere d'extraire la racine quarrée d'un nombre, dans tous les éléments de mathématique ; ceux qui ne la connoiſſent pas, peuvent trouver les racines quarrées, en les cherchant par le tâtonnement.

RADIER, *ſ. m.*

C'eſt un ouvrage de maçonnerie & de charpente, que l'on conſtruit entre les piles & les culées des ponts.

1. Les radiers ſervent à fonder les ponts ſur un ſol ſablonneux, dont on ne peut pas facilement atteindre le bon fond avec des pilots. On fait auſſi des radiers pour empêcher les dégravoyements en aval d'un pont.

2. Après avoir dragué & nettoyé le fond de la riviere, bien de niveau dans toute l'étendue d'un

pont que l'on veut fonder, (*Pl. VIII, fig.* 23 & 24) on place des traverſines *i*, *i*, puis on bat de la terre glaiſe dans les intervalles, enſuite on poſe les longuerines *u*, *u*, & on conſtruit un plancher *d*, de fortes doſſes poſées parallelement entre les longuerines, & bien clouées ſur les traverſines, avec des grands cloux ébarbés de 8 pouces de long: enfin, on recouvre ce plancher d'un maſſif de maçonnerie *r*, qui s'étend ſur toute la longueur & la largeur du pont, & qui en liant le fond de la riviere avec ſes bords, oppoſe une réſiſtance aux plus grands efforts des eaux.

3. On conſtruit auſſi des murs de radier, qui traverſent la riviere ou le torrent, depuis la tête *c*, d'un mur en aile juſqu'à l'autre *c*, en aval d'un pont; (*Pl. V, fig.* 17.) On les fonde de 3 à 4 pieds de profondeur au-deſſous du lit de la riviere; ils doivent être ceintrés en contre-haut par leur plan, & recouverts de pierres de taille en coupe & en forme de vouſſoirs, comme les Caſſis. *Voyez ce mot Caſſis.*

R E C E P E R, *v. act.*

C'eſt couper la tête d'un pieux ou d'un pilot, pour le mettre de niveau avec les autres.

RÉGALEMENT, *ſ. m.*

C'eſt la réduction d'un terrain, au niveau ou à la pente réglée.

REINS DE VOUTE, *ſ. m. pl.*

C'eſt la maçonnerie de moilons, qui doit remplir l'extrados d'une arche de pont, juſqu'à ſon couronnement.

REMBLAI, *ſ. m.*

C'eſt le travail des terres qui ſont rapportées, pour former une chauſſée. *Voy. Deblai.*

REMPLAGE, *ſ. m.*

C'eſt la maçonnerie des reins d'une voûte.

RAINURE, *Voy. Aſſemblage, art. 5.*

REPERE, *ſ. m.*

C'eſt une marque, ou une coche, qu'on fait pour arrêter un niveau ou un alignement.

REPRISE, *ſ. f.*

C'eſt une réparation ou refection de mur, par ſous-œuvre.

RETOMBÉE, *ſ. f.*

C'eſt la premiere aſſiſe d'une voûte.

REVERS

REVERS DE PAVÉ, *ſ. m.*

C'eſt l'un des côtés d'un pavé, depuis le ruiſſeau du milieu.

REVÊTEMENT, *ſ. m.*

C'eſt un mur d'épaulement. *Voy. Epaulement.*

RIDEAU, *ſ. m.*

C'eſt un mur en contre-haut d'un chemin, pour ſoutenir le talus, ou le pied de la berge.

Dans les chemins de montagne, on fait les murs de rideau, de 3 à 4 pieds de hauteur, avec des pierres plates. *Voy. Epaulement.*

RIGOLE, *ſ. f.*

Ouverture ou enfoncement en terre, pour l'écoulement des eaux d'un chemin : on l'appelle auſſi *Gondole.*

1. Les rigoles d'égoût, qui traverſent les chemins, doivent être bien pavées avec des pierres choiſies & poſées debout; elles ſervent au paſſage des petits ruiſſeaux, ou pour la décharge des eaux d'un foſſé peu profond.

2. Les rigoles d'égoût doivent traverſer perpendiculairement les chemins, ou à peu près,

& leur enfoncement ne doit pas aller au-delà du dixieme de leur largeur, pour qu'elles ne cauſent pas beaucoup de ſecouſſe aux voitures.

3. Dans les montagnes où les chemins ſont rampans, on pratique, de diſtance en diſtance, comme de 40 en 40 toiſes, des rigoles d'égoût, pour détourner les eaux des grandes pluies, qui coulent dans les chemins, & qui entraînent le gravier; ces égoûts ſervent auſſi de repoſoirs aux charrois qui montent.

4. Les rigoles d'égoût, que l'on conſtruit dans les montées, ſont ſouvent faites en chevron briſé, *f g f*, (*Pl. III*, *fig.* 7.) dont le plan forme un angle obtus, qui a ſon ſommet *g*, au milieu du chemin: on diviſe la largeur du chemin en huit portées égales, on en donne une à la hauteur du ſommet, *g*, de cet angle, au-deſſus des côtés *f*, *f*, en contre-bas de la rigole: on approfondit le bas de ces rigoles de 4 à 5 pouces, tandis que le ſommet ne l'eſt que de 2 à 3 pouces; leur pente eſt pour l'ordinaire de 9 à 10 pouces par toiſe courante: ces rigoles ſont pavées de 5 à 6 pieds de largeur, ſur une couche de gros gravier bien battu & affermi.

5. On doit éviter de placer les rigoles en travers, dans les contours des chemins rampants.

6. On peut conſtruire des rigoles pavées, au lieu de foſſé, dans les deſcentes, où les eaux creuſent, & où elles gâtent l'accottement du chemin.

ROUTE, *ſ. f.*

C'eſt un grand chemin.

S.

SABLE, *ſ. m.*

Terre compoſée de petits cailloux, ou de petits éclats de pierre, dont on fait uſage dans la préparation du mortier.

Le ſable doit être un peu groſſier ou graveleux, & non terreux; celui qui contient des parties terreuſes, doit être lavé avec ſoin dans de l'eau courante.

SABOT, *ſ. m.*

Armature de fer dont on ſe ſert pour garnir la pointe d'un pilot.

SONDE, *ſ. f.*

C'eſt une tarriere, ou branche de fer qui a pluſieurs bras qui s'emboîtent les uns dans les autres, pour reconnoître la qualité du fond d'un terrain.

On ne doit jamais fonder les ponts, avant d'avoir ſondé le terrain.

SONNETTE, *ſ. f.*

C'eſt une machine compoſée de deux montants à plomb, avec un mouton qui peut couler entre deux, & qu'on leve par le moyen des

cordages & des poulies, pour le faire retomber enſuite ſur un pilot qu'on enfonce en terre.

L'effort de la percuſſion du mouton ſur un pilot, eſt le produit de ſon poids par la racine quarrée de la hauteur d'où il tombe.

SUR-BAISSEMENT, *ſ. m.*

C'eſt le trait de tout arc qui a moins de hauteur que la moitié de ſa baſe, & qui eſt au-deſſous du plein ceintre.

T.

TALUD, *ſ. m.*

C'eſt l'inclinaiſon ſenſible du dehors ou du parement d'un mur; c'eſt auſſi le bord incliné des terres d'un chemin, ſoit en contre-haut, ſoit en contre-bas. *Voy. Berges.*

TAQUETS, *ſ. m. pl.*

Petits piquets qu'on enfonce dans la terre pour ſervir de reperes.

TAS DROIT, *ſ. m.*

C'eſt une rangée de pavés ſur le haut d'une chauſſée.

TASSÉ, *adj.*

Qui a pris ſa charge ou ſon affaiſſement.

TASSEAU, *ſ. m.*

Petit morceau de bois pour porter les couchis ſur un ceintre de charpente.

TAXE, *ſ. f. Voy. Indemnité.*

TÉMOIN, *ſ. m.*

C'eſt une petite bute de terre laiſſée dans un

déblai, pour en reconnoître la profondeur lorſqu'on en fait le toiſé.

T E N O N, *ſ. m.*

Voyez Aſſemblage, article 4.

T I R A N T D E F E R, *ſ. m.*

Groſſe & longue barre de fer, avec un œil ou trou à chaque extrémité, dans lequel on paſſe un ancre, pour empêcher l'écartement d'une arche de Pont. *Voy. le mot Arche, art.* 14.

T O I S E, *ſ. f.*

Meſure. *Voy. ce mot.*

T O I S É, *ſ. m.*

Meſurage.

Les éleves des Ponts & Chauſſées doivent s'appliquer à l'étude des éléments de géométrie. Cette ſcience leur eſt néceſſaire, pour faire avec juſteſſe le toiſé des ouvrages, des matériaux & du terrain des chemins. J'ai un avis à donner à ceux qui ne ſe ſont pas encore appliqués à cette étude : c'eſt de faire attention dans le meſurage, que les dimenſions des ſurfaces, longueur & largeur, & celles des ſolides, longueur, largeur & hauteur ſoient priſes perpendiculairement les unes ſur les autres.

TOMBEREAU, *ſ. m.*

Eſpece de charrette avec une caiſſe.

1. La caiſſe d'un tombereau à bras doit contenir environ huit pieds cubes; & celle d'un tombereau pour un cheval, environ douze pieds cubes.

2. Les roues des tombereaux doivent être hautes d'environ quatre pieds de diamètre. Il eſt néceſſaire de couvrir avec une feuille de tole l'intervalle entre l'eſſieu & le moyeu de la roue, pour que la terre qui tombe en chargeant, ne s'introduiſe pas dans le moyeu, & n'empêche pas la roue de tourner.

TRAVÉE, *ſ. f.*

C'eſt la partie d'un plancher de pont de bois, contenue entre chaque palée ou file de pieux.

On ſoulage la portée des travées avec des travons & avec des contrefiches.

TRAVERSINES, *ſ. f. pl.*

Solives qu'on entaille dans les pilots.

TRAVONS, *ſ. m. pl.*

Ce ſont, dans les ponts de bois, les maîtreſſes pieces qui ſervent de chapeau aux files

de pieux, & qui portent les travées des poutrelles du plancher.

T R O T T O I R, *ſ. m.*

Chemin retiré pour les gens de pied. *Voyez Banquette.*

V.

VOITURE, *ſ. f. Voy. Charroi.*

VOUSSOIR, *ſ. m.*

C'eſt une pierre taillée en coupe, pour former une voûte. *Voy. Arche.*

VOUTE, *ſ. f.*

C'eſt un arc de maçonnerie, dont les pierres ſe ſoutiennent les unes les autres. *V. Arche.*

VOUTE RENVERSÉE, *ſ. f. Voy. Caſſis.*

VOYER, *ſ. m.*

Inſpecteur des ponts & chauſſées. *Voy. le mot Inſpecteur.*

Les Voyers doivent, ſuivant qu'il leur eſt preſcrit dans l'art. 8. de l'Ordonnance Souveraine de 1744, faire fréquemment la viſite des chemins confiés à leur inſpection, faire réparer tout de ſuite les brèches, faire nettoyer & ouvrir les foſſés, être attentifs à prévenir les dommages cauſés par les eaux, & faire rapport aux Seigneurs Baillifs des cas graves, pour en recevoir les ordres.

2. Les Voyers étant particuliérement chargés de veiller à l'entretien des chemins publics, doi-

vent assister aux corvées & en diriger les travaux; ils doivent avoir soin de faire combler les ornieres, recharger les chaussées de gravier, déblayer les éboulements de terre & les amas de neige des chemins, réparer les coulisses & les pavés gâtés; ils doivent aussi faire note des défauts des chemins que l'on n'a pas encore corrigés, comme des contours trop aigus ou trop rampans, des parties de chemin exposées aux inondations, des montées trop roides, des fondrieres & des bosses; enfin, des contraventions aux ordonnances de police des chemins, comme embarras ou anticipations; pour en faire un rapport par écrit.

3. Les Voyers doivent être instruits de l'art de la construction des chemins, & des ordonnances qui regardent leur police.

Z.

Z I G Z A G.

Ce terme exprime les ſinuoſités d'un chemin. On eſt ſouvent obligé de faire les chemins en zigzag dans les montagnes, pour en diminuer la pente.

F I N.

EXPLICATION
DES PLANCHES.

PLANCHE PREMIERE.

Figure 1. Plan d'un projet de chemin, qui préſente un alignement tracé avec des contours & avec des lignes droites, qui ſont tangentes des arcs de cercle des contours, pour éviter les jarrèts.

a, *b*, *c*, ſont les centres des arcs de cercle d'un contour.

d, le point d'interſection de deux alignements prolongés.

e, ligne à diſtance égale des deux alignements précédents.

f, centre de l'arc de cercle d'un contour.

PLANCHE II.

Fig. 2. Inſtrument appellé *Kliſeomêtre*, avec lequel on prend la pente des chemins.

a, eſt une alidade par laquelle on viſe le haut du jalon.

b, jalon de la même hauteur que l'inſtrument.

c, repere placé au pied du jalon.

Fig. 3. Trois jalons de repere, *a*, *b*, *c*, alignés,

pour régler une pente, en plaçant des repe-res *d*, *e*, *e*, au pied de chacun.

Fig. 4. Profil d'une chauſſée, dont les déblais d'un côté, font remblais de l'autre.

a, jalon d'alignement au milieu du chemin.

b, *b*, bermes, ou accottement.

c, *c*, lit de l'empierrement.

d, talud en contre haut.

e, foſſé en contre haut.

g, talud en contre-bas.

Le deſſin fait voir la plus grande élévation que l'on donne aux remblais, pour que l'affaiſſement des terres ne rende pas le chemin penchant en contre-bas.

PLANCHE III.

Fig. 5. Profil d'une chauſſée avec l'empierrement & l'aire de gravier.

a, empierrement & aire de gravier bombés.

b, *b*, accottements.

c, foſſé.

d, foſſé pavé, avec la bordure relevée du côté extérieur, pour ſoutenir les terres d'une petite banquette ou trottoir, *e*.

Fig. 6. Profil d'une chauſſée pavée.

a, pavé bombé.

b, *b*, accottements.

Fig. 7. Plan d'une chauſſée avec les bordures,

lignes & cordons de l'empierrement.

a, *a*, ligne de pavé au milieu de la chauſſée.

b, *b*, *b*, *b*, accottements.

c, foſſé.

d, *d*, foſſé pavé.

e, banquette.

f, *g*, *f*, rigole d'égout.

n, *n*, *n*, *n*, bordures de pavé.

o, *o*, *o*, cordons de pavé au travers du chemin.

PLANCHE IV.

Fig. 8. Profil d'une berge revêtue d'un clayonnage.

a, *a*, *a*, *a*, rangs de piquets à chaque gradin.

g, *g*, *g*, gradins que l'on recouvre de terre après que les clayons ſont entrelacés aux piquets.

Fig. 9. Plan du clayonnage précédent.

Fig. 10. Profil d'un mur d'épaulement avec un parapet.

a, la chauſſée.

b, parapet.

c, empâtement du fondement.

d, pierrée.

Fig. 11. Profil d'un mur d'épaulement, ſans parapet.

a, la chauſſée.

c, empâtement du fondement.

d, pierrée.

e, barbacane.

Fig. 12. Plan d'un mur d'épaulement avec un contrefort.

a, talud du mur.

c, empâtement du fondement.

g, contrefort.

o, *o*, ligne ponctuée qui indique le retranchement d'épaiſſeur du mur d'épaulement, à cauſe des contreforts.

PLANCHE V.

Fig. 13. Elévation d'un aqueduc double.

a, le haut de la chauſſée.

b, *b*, les vuides de l'aqueduc,

c, *c*, dalles de couverture de l'aqueduc.

d, avant-bec du pié-droit du milieu.

g, *g*, murs en aile.

Fig. 14. Plan de l'aqueduc précédent.

b, *b*, les deux vuides.

d, avant-bec.

e, piédroit du milieu.

f, *f*, pié-droits ou culées.

g, *g*, murs en aile.

Fig. 15. Profil d'un caſſis, ou d'un arc de radier.

Fig. 16. Plan d'un caſſis.

a, la bordure d'amont, en pierres de taille.

b, la bordure d'aval, auſſi en pierres de taille, avec les joints en coupe.

Fig. 17.

Fig. 17. Plan d'un arc de radier.

c, *c*, extrémités des culées ou des murs en aîle, qui ſervent d'appui à l'arc de radier.

PLANCHE VI.

Fig. 18. Calibre d'un bombement d'une chauſſée.

d, *e*, ligne horiſontale de la largeur de la chauſſée.

m, montée du bombement.

Fig. 19. Elévation d'un pont de bois, ou pont volant, de 32 pieds d'ouverture.

a, poinçon.

b, *b*, poutre qui ſert de tirant à l'aſſemblage.

c, travon ſoutenu par des étriers de fer.

d, *d*, décharges.

e, *e*, plate-formes ou travons.

g, *g*, culées du pont.

Fig. 20. Plan du pont précédent de 16 pieds de largeur.

b, *b*, tirants.

c, *c*, travon du milieu.

e, *e*, *e*, *e*, plate-formes.

p, *p*, *p*, poutrelles de la travée.

PLANCHE VII.

Fig. 21. Elévation d'un pont de charpente de 160 pieds d'ouverture, dont l'aſſemblage compoſé de ſept compartiments en forme de vouſ-

ſoirs, eſt ceintré, avec une montée de 20 pieds, ſoit d'un huitieme de l'ouverture.

a, *a*, *a*, poutres.

b, *b*, *b*, entretoiſes qui s'arcboutent réciproquement l'une l'autre.

c, *c*, *c*, travons.

d, *d*, *d*, décharges.

e, *e*, *e*, entretoiſes d'en-bas, qui ſont diſpoſées comme les côtés d'un poligône régulier, dont le rayon du cercle circonſcrit eſt de 170 pieds.

g, *g*, culées conſtruites d'une forte maçonnerie.

p, *p*, *p*, pôteaux ou poinçons inclinés qui ont leur direction contre un centre.

Fig. 22. Plan du pont de charpente précédent, de 25 pieds de largeur : à quatre fermes d'aſſemblage.

a, *a*, *a*, *a*, poutres qui doivent être renforcées par des poutrelles de remplage.

c, *c*, *c*, *c*, travons.

o, *o*, plate-formes.

r, *r*, *r*, liens.

PLANCHE VIII.

Fig. 23. Profil d'une arche de pont ſur-baiſſée au tiers, avec le trait, appellé, *ovale de jardinier*, & avec ſon ceintre de charpente.

a, le milieu du diamètre de l'arche.

c, la clef de la voûte.

e, entrait du ceintre de charpente.

f, *f*, les foyers de la courbe en ellipſe.

i, *i*, traverſines.

n, *n*, naiſſances de l'arche.

o, *o*, corbeaux de pierre, ſous la naiſſance de l'arche.

p, *p*, pôteaux.

r, radier.

t, *t*, les piles de l'arche.

u, *u*, *u*, *u*, longuerines.

Fig. 24. Plan de la fondation en radier des deux piles de la figure précédente.

a, *a*, les avant-becs.

b, *b*, les arriere-becs.

d, *d*, plancher du radier.

i, *i*, *i*, traverſines.

u, *u*, *u*, *u*, longuerines.

t, *t*, les piles.

Fig. 25. Le trait des vouſſoirs d'une arche, qui font croſſette dans le mur en aile taludé.

L'angle *b*, *a*, *d*, eſt l'évaſement du mur en aile.

c, eſt le centre de l'arche.

e, la naiſſance de l'arche.

e m, ligne verticale ſur la naiſſance de l'arche.

e n ligne d'encoignure du mur en aile à la face du pont.

PLANCHE IX.

Fig. 26. Profil d'une arche ſurbaiſſée au tiers, avec le trait par l'aſſemblage des trois arcs de cercle.

a, Le milieu du diametre.

b, *b*, Naiſſance de l'arche.

c, *c*, Les centres des deux arcs inférieurs.

d, Culée.

e, Pile.

l, *l*, La chauſſée du pont.

m, La clef de la voûte.

q, *q*, Chapeaux ſur les pilots de bordage.

r, *r*, Les reins de la voûte.

ſ, Le centre du grand arc ſupérieur.

t, Batardeau.

u, Crèche bordée d'une file de pieux.

v, Tirant de fer, ſcellé au corps de la pile, pour retenir la crèche.

x, *x*, *x*, *x*, Racinaux.

y, *y*, *y*, *y*, Pilots de bordage de la fondation.

z, *z*, Pilots de remplage.

Fig. 27. Plan de la fondation d'une pile, au niveau de l'aſſemblage des chapeaux & des racinaux ſur pilotis.

a, L'avant-bec.

b, L'arriere-bec.

q, *q*, *q*, *q*, Chapeaux.

t, *t*, Files de pieux du batardeau.

x, *x*, *x*, Racinaux.

Fig. 28. Plan de la fondation d'une pile, avec une crèche.

u, *u*, *u*, Rang des pieux qui bordent la crèche.

x, *x*, *x*, Racinaux, qui portent ſur des pilotis.

PLANCHE X.

Fig. 29. Elévation d'un pont à trois arches, de 36 pieds de diametre, ſurbaiſſées au tiers.

Fig. 30. Plan de la moitié de la chauſſée du pont précédent, de 30 pieds de largeur.

PLANCHE XI.

Fig. 31. Elévation d'un pont, dont l'arche eſt en arc de cercle; la montée eſt du quart de ſon ouverture.

a, Arc de radier de pierres de taille.

b, *b*, Grillages de la fondation.

c, Le centre de l'arc de la voûte.

Fig. 32. Plan de la moitié de la chauſſée du pont précédent, de 20 pieds de largeur.

a, Parapet.

b, *b*, Evaſements du parapet.

d, *d*, Bornes.

e, *e*, Bordures du pavé.

Fig. 33. Plan de la moitié des culées du même pont.

a, *a*, Les culées.

b, *b*, Les murs en aile.

g, *g*, Epaulements.

Fig. 34. Plan des grillages de la fondation du même pont, compoſés de traverſines & de longuerines, qui ſont aſſemblées quarrément par entailles.

PLANCHE XII.

Fig. 35. Plan & élévation d'un milliaire.

Fig. 36. Plan & élévation d'une borne de diſtrict d'entrêtien.

Fig. 37. Plan & élévation d'une borne, appellée communément, *Bouteroue.*

Fig. 38. Plan & élévation d'une borne de largeur, pour limiter un chemin au droit de l'héritage des particuliers.

Fig. 39. Plan & élévation d'un monument, pour être élevé à la mémoire d'un Prince, ou des Magiſtrats, qui ont fait conſtruire un chemin.

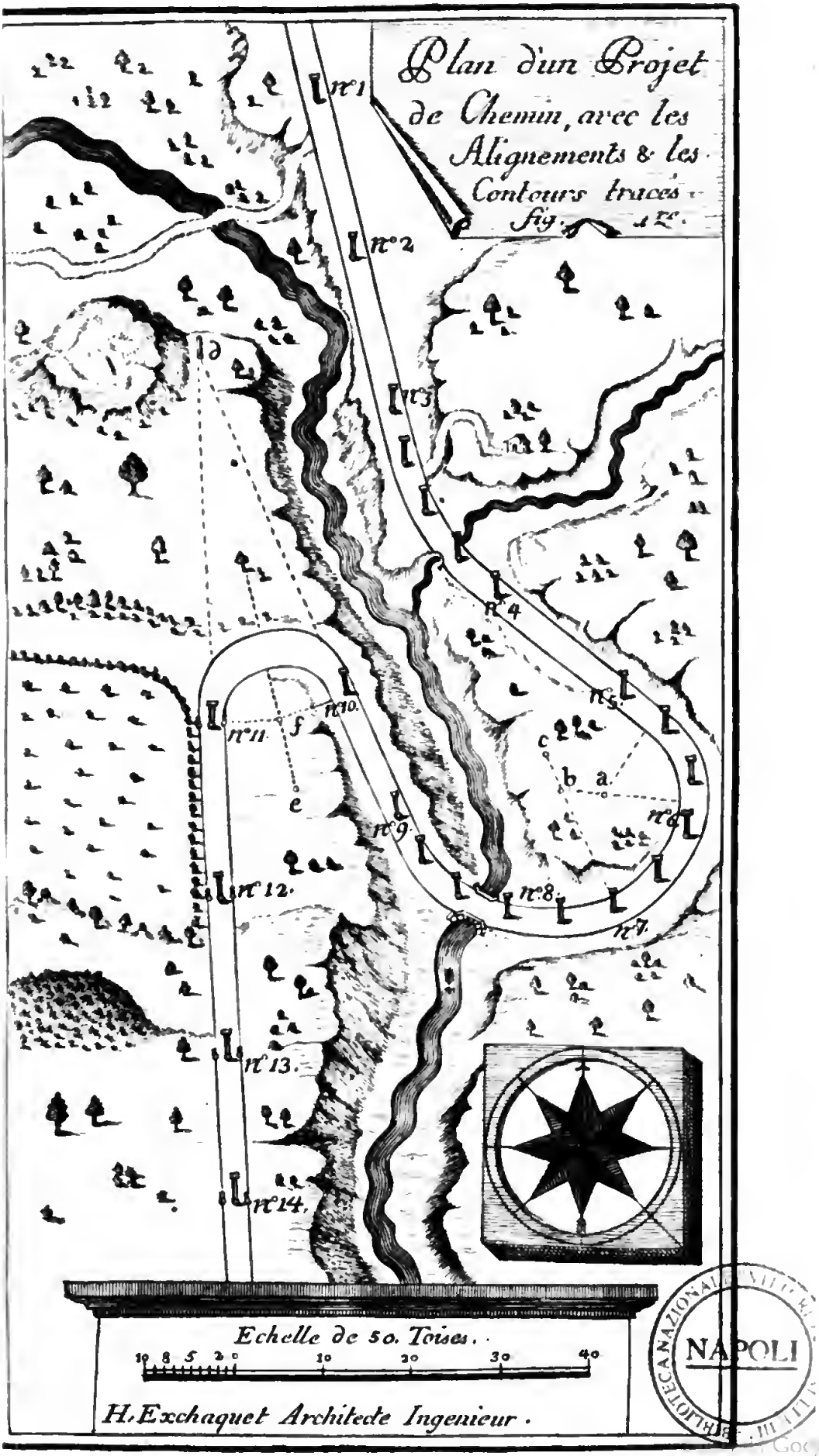
Ce monument préſente des tables renfoncées & en ſaillie, pour y graver des inſcriptions. On peut auſſi ſculpter au-deſſous du couronnement, des cartouches avec des armoiries.

FIN.

Biblioteca Nazionale V. E. III NAPOLI

ERRATA.

pag.	*lign.*	
14.	23.	Architecture Hydraulique de Mr. Blondel, *lif.* Architecture Hydraulique de Mr. Belidor.
33.	8.	gralets, *lif.* galets.
45.	premiere.	ſur ces ceintres, *lif.* ſur les ceintres.
58.	20 & 21.	milles Romaines, *lif.* milles Romains.
107.	6 & 7.	PETRINACI, *lif.* PERTINACI.
116.	4.	ab Aquis Helvetiis, *lif.* ab Aquis Helveticis. (Cette faute a été corrigée dans la moitié de l'édition.)
154.	5.	ſuivant les bêtes de trait, *lif.* ſuivant le nombre des bêtes de trait.
155.	derniére.	Pour rétablir, *lif.* Pour établir.
170.	premiere.	on vuide des petites pierres & des cailloux, *lif.* ou les vuides de petites pierres & de cailloux.
184.	18.	auxquels on ajoute, *lif.* auquel on ajoute.
205.	14.	des ouvrages qui tendent, *lif.* des ouvrages aux efforts qui tendent.
219.	6 & 7.	milles Romaines, *lif.* milles Romains.
226.	16.	prépare un autre, *lif.* prépare une autre.
231.	2.	Doſſement, *lif.* Doſſe. (Cette faute a été corrigée dans une partie de l'édition.
252.	8.	par ſon pied, *lif.* par ſon poids.
258.	16.	huit portées égales, *lif.* huit parties égales.



BIBLIOTECA NAZIONALE
NAPOLI

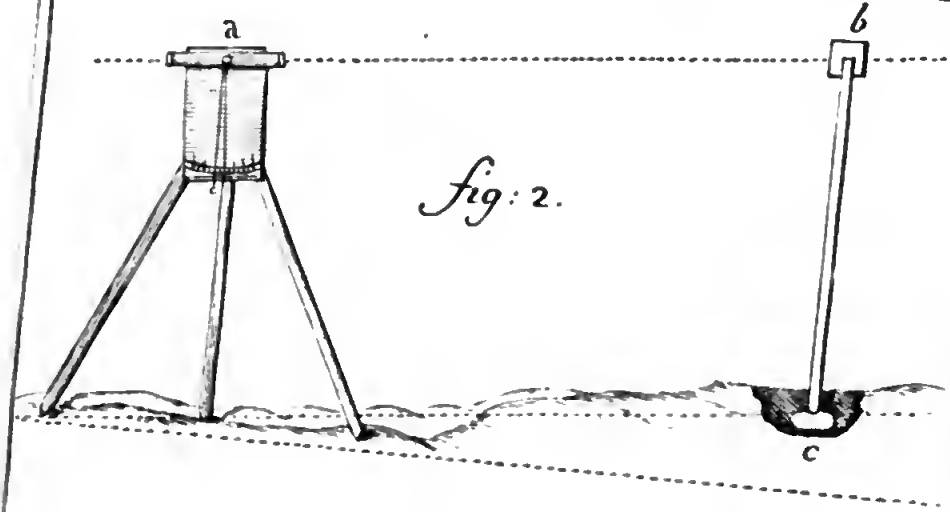


fig: 2.

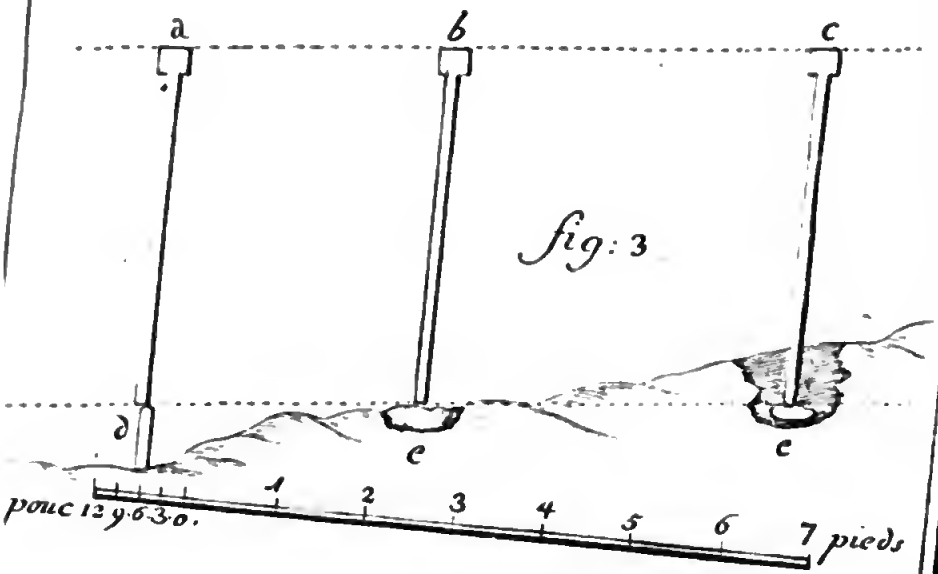


fig: 3

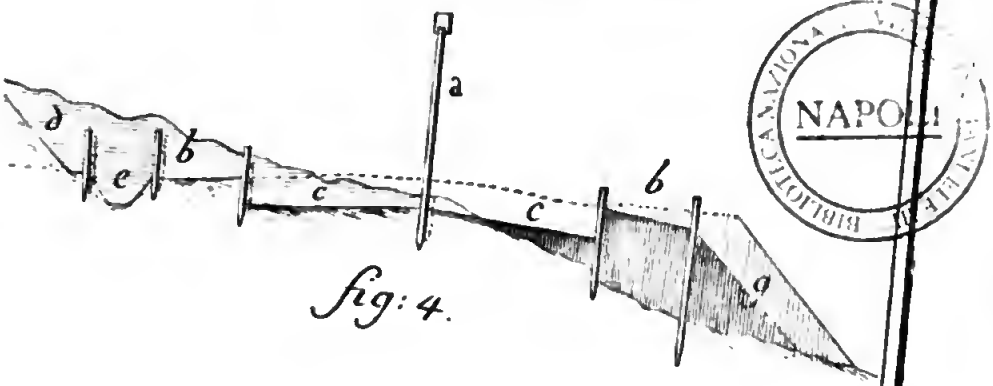
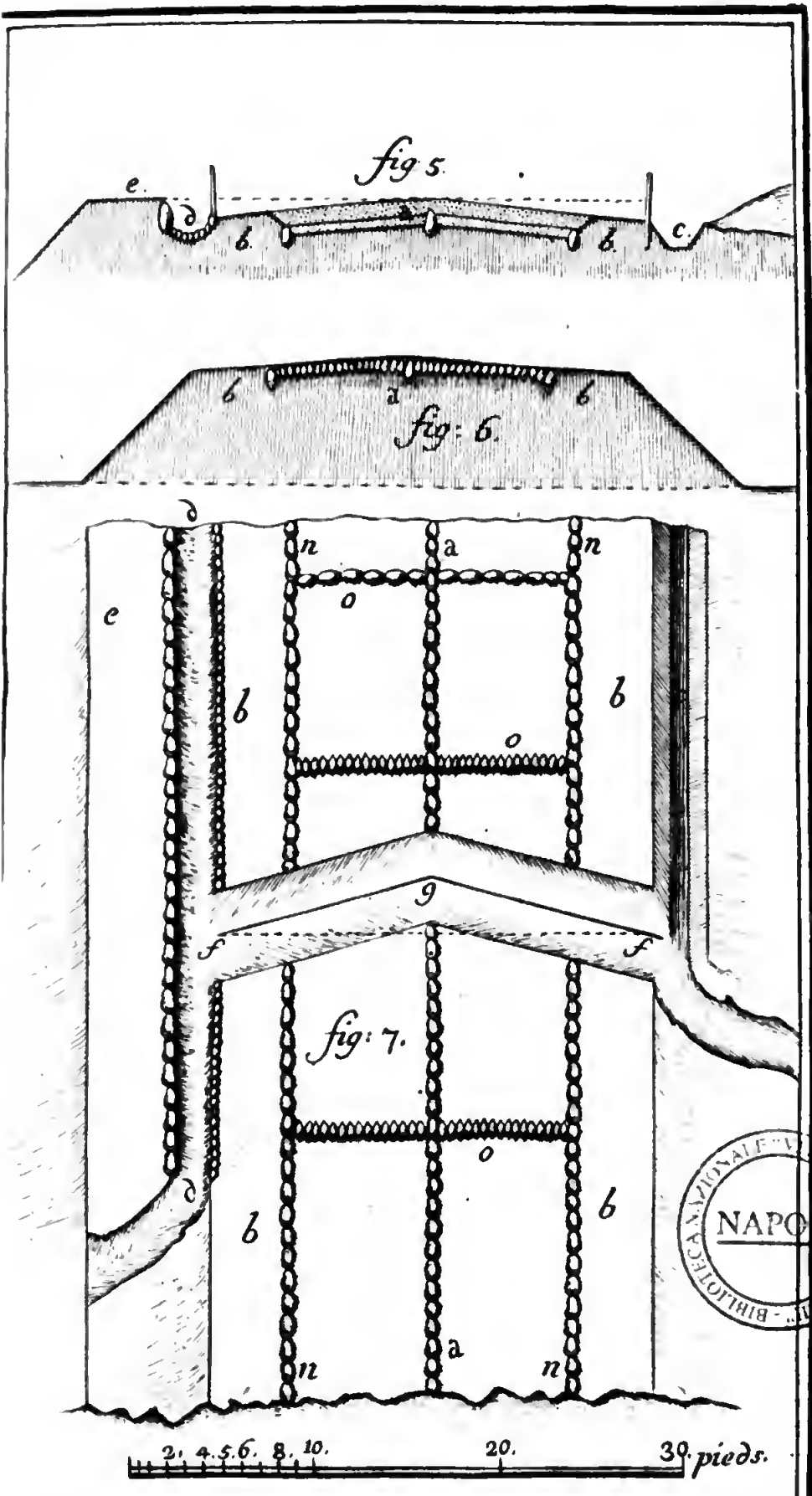


fig: 4.

BIBLIOTECA NAZIONALE
NAPOLI



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"
NAPOLI

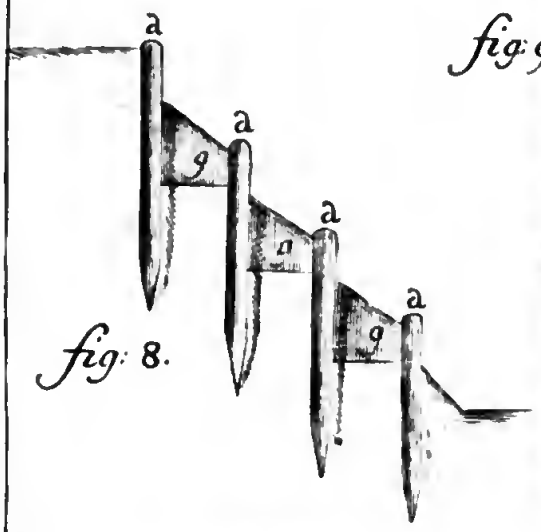
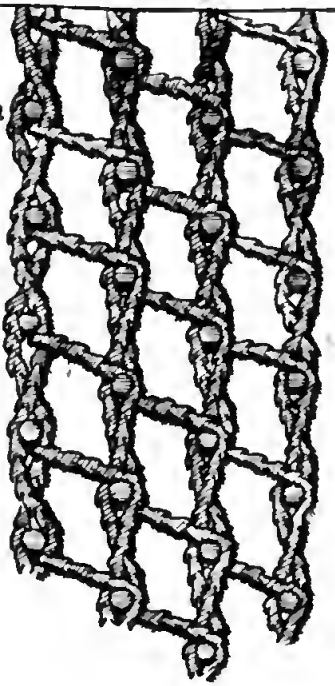


fig: 8.

fig: 9.



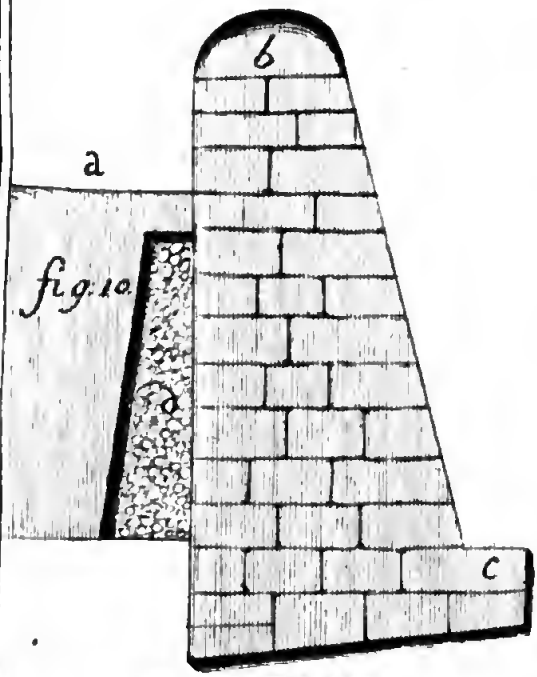
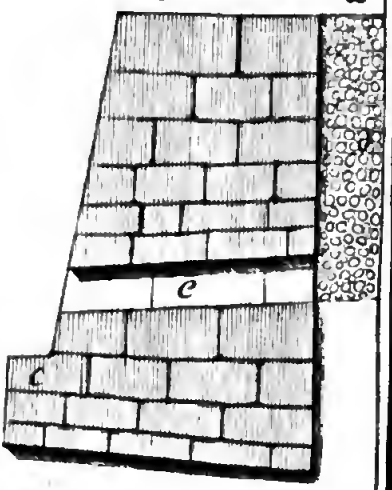


fig: 10.

fig: 11.



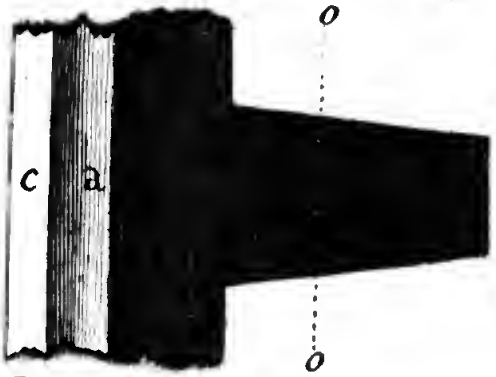


fig: 12.

pouc: 12. 9. 6. 3. 0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. pieds.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III - NAPOLI

fig: 13.

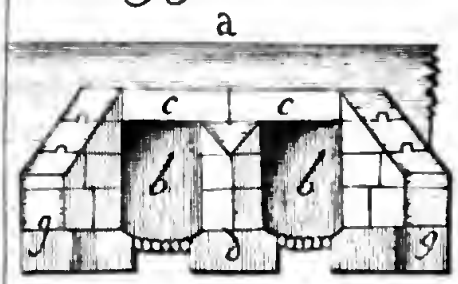


fig: 14.

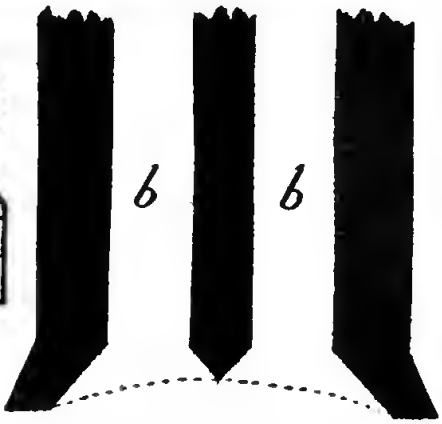
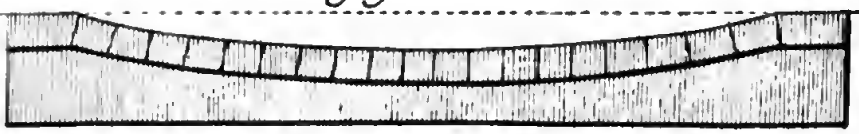


fig: 15.



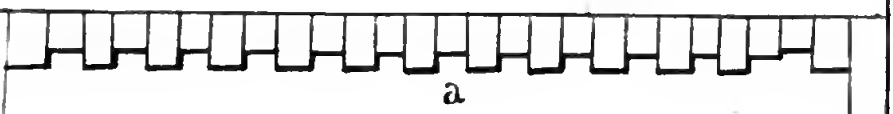
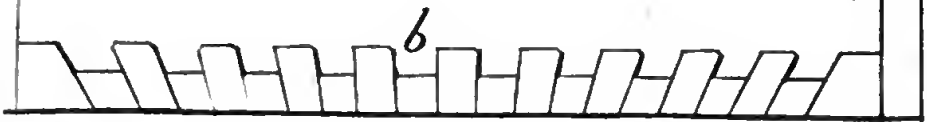


fig: 16.



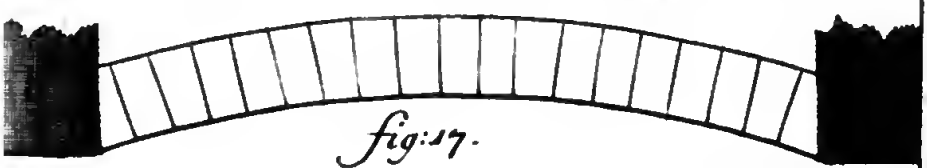
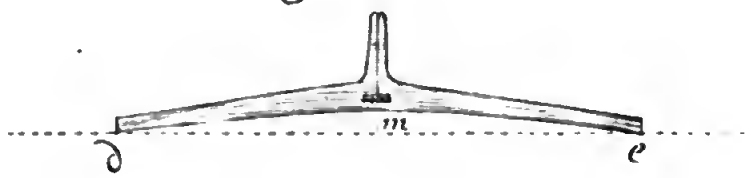


fig: 17.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

Digitized by Google

fig. 18.



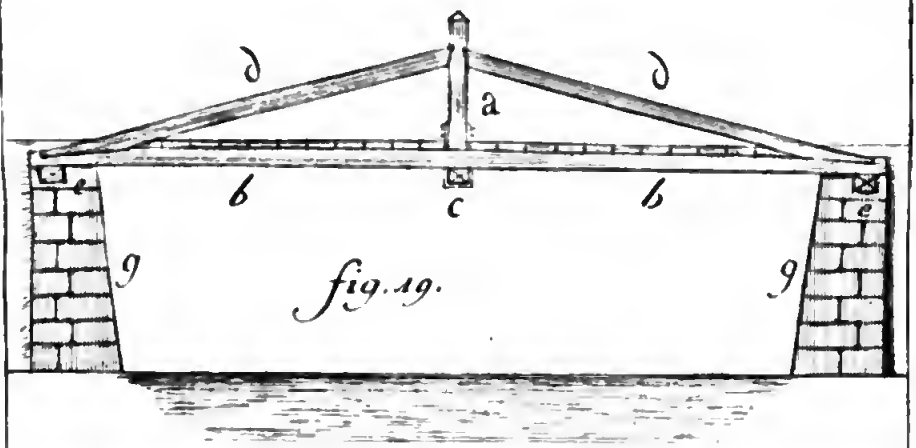


fig. 19.

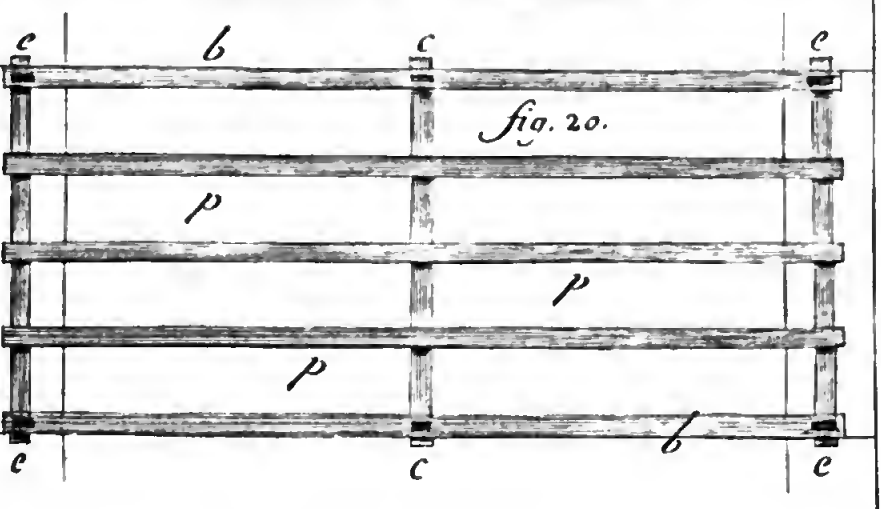
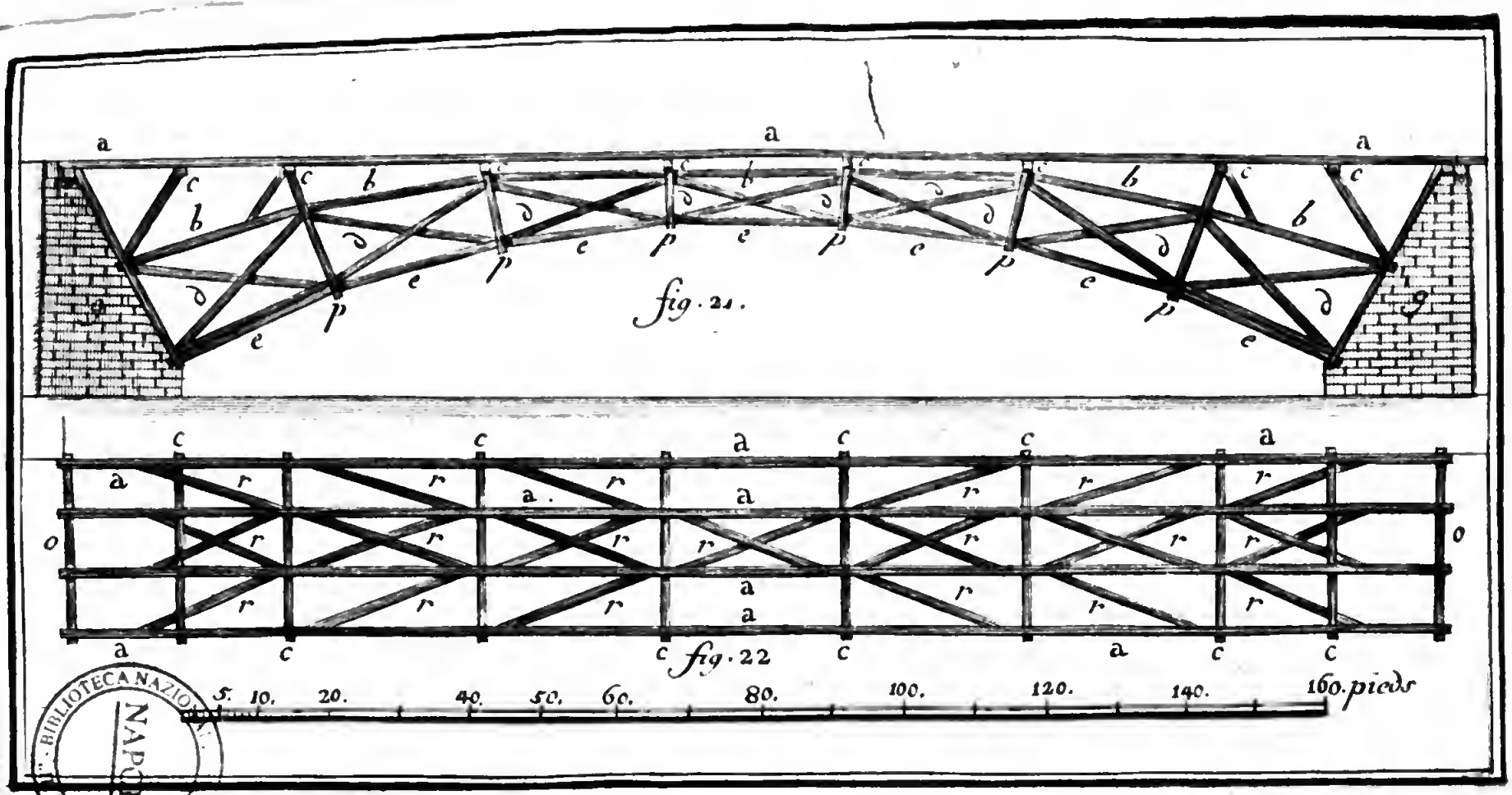
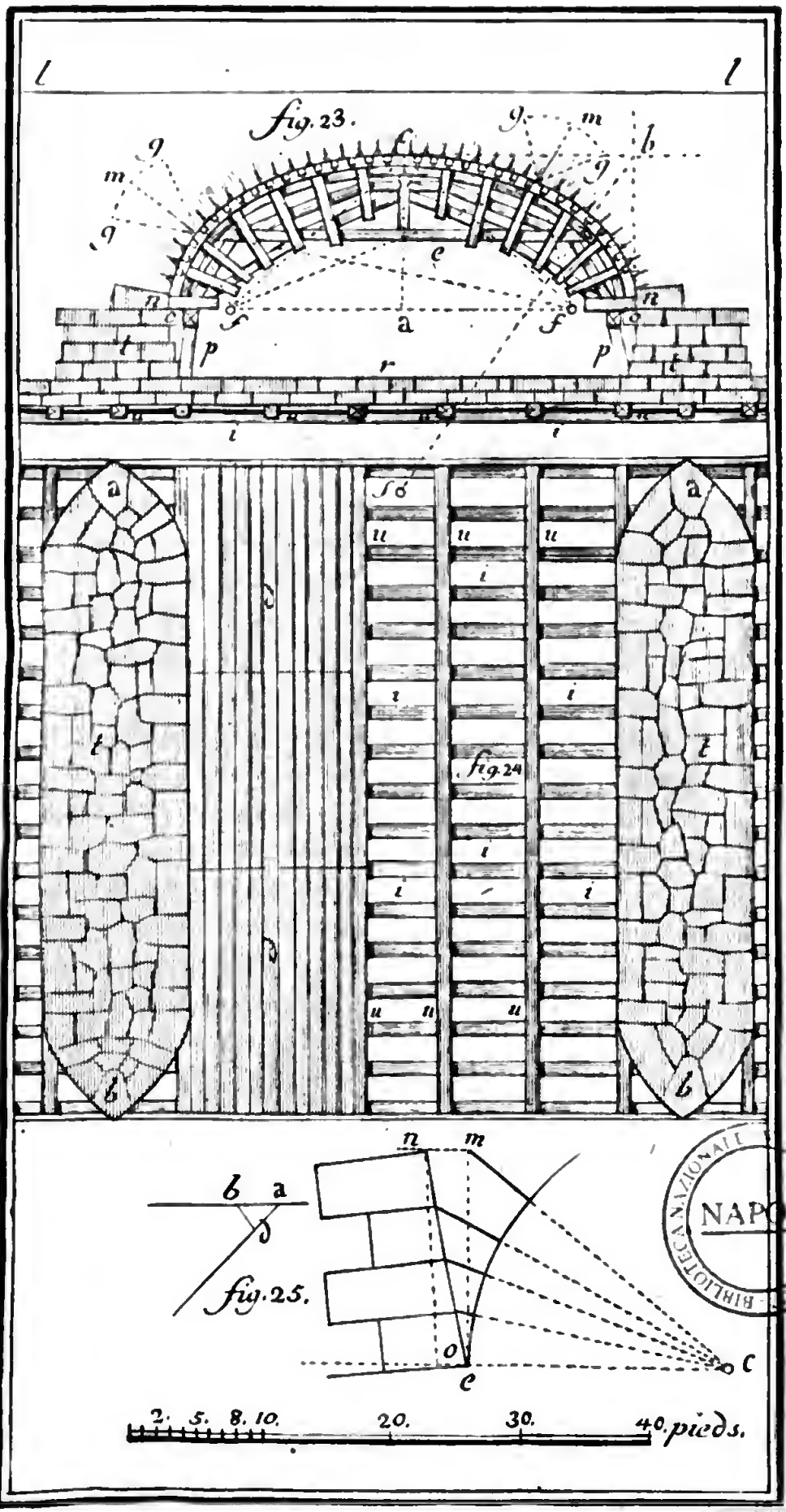


fig. 20.

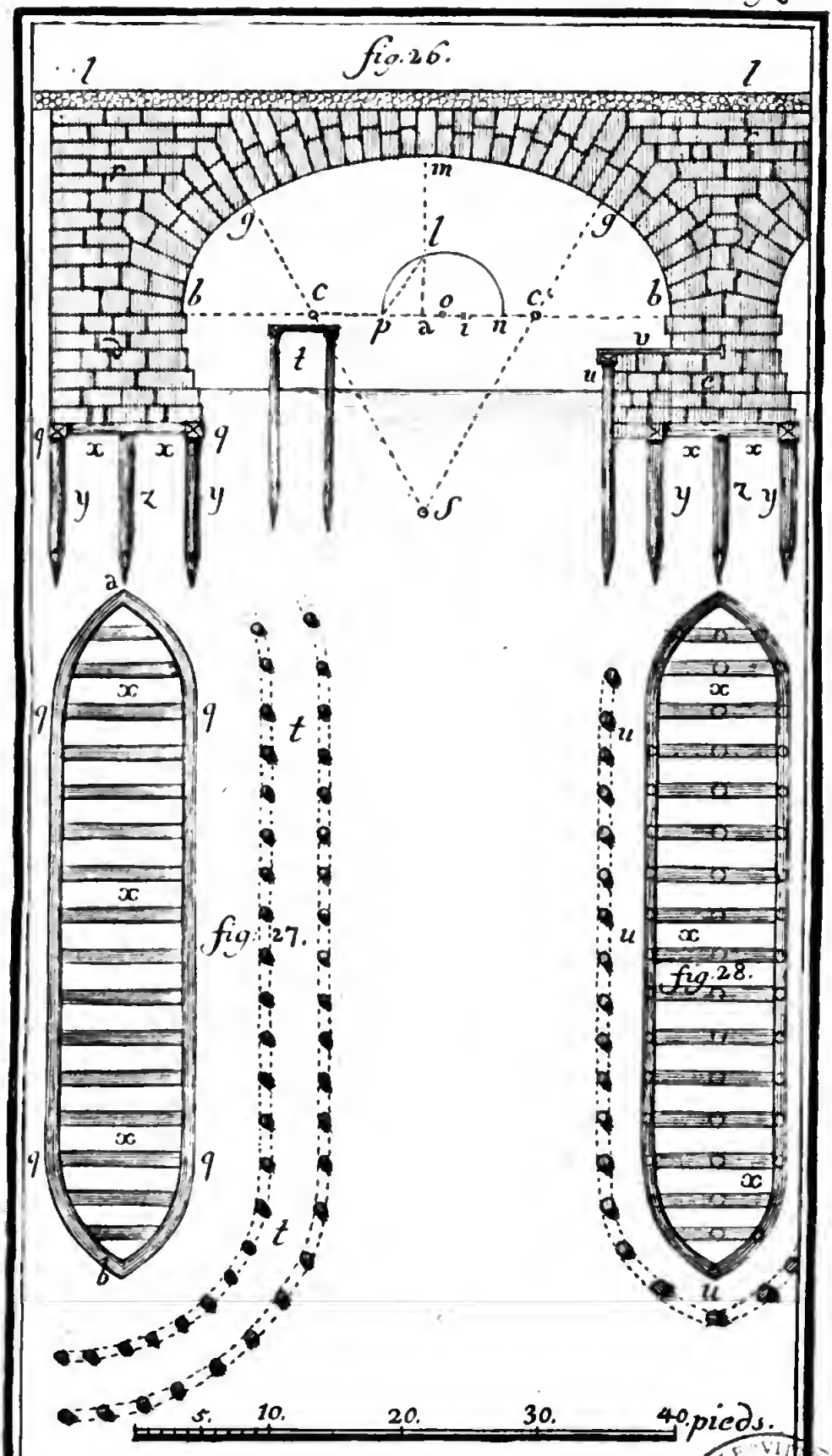
BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI



BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI



BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

fig 29.

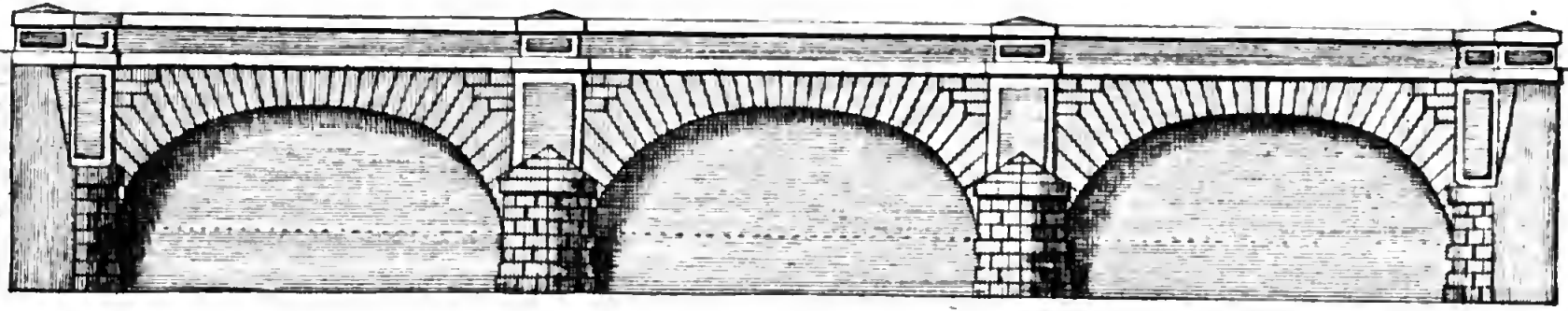
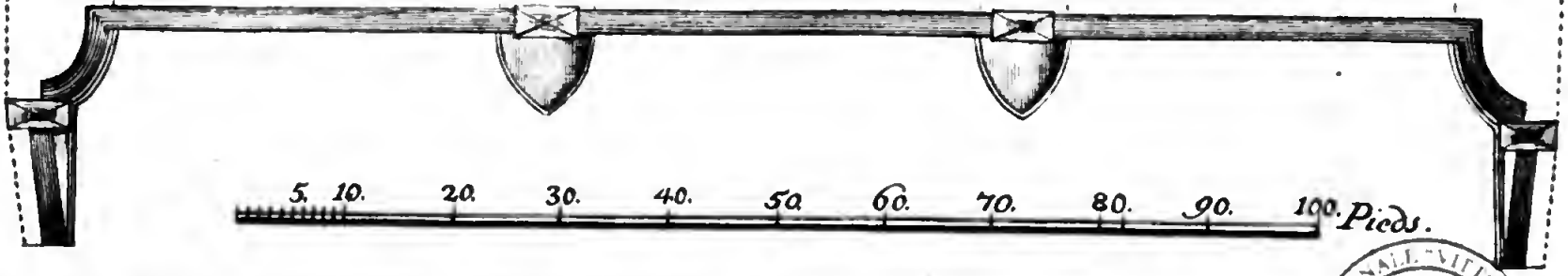


fig 30.



NAPOLI

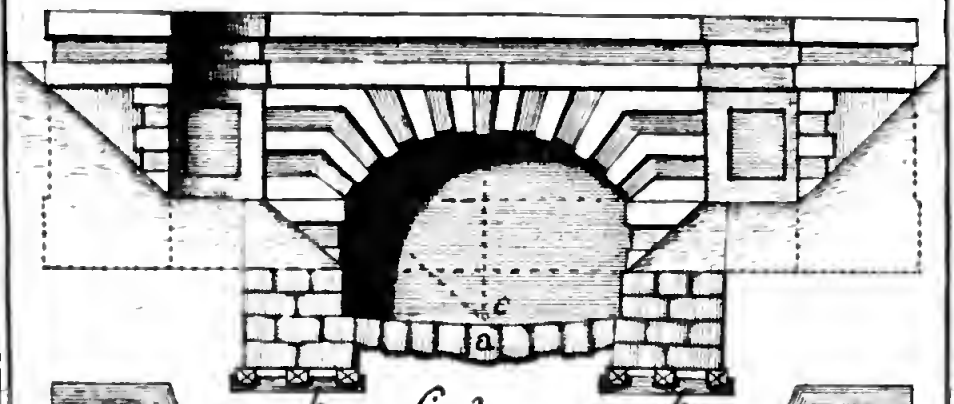


fig. 31.

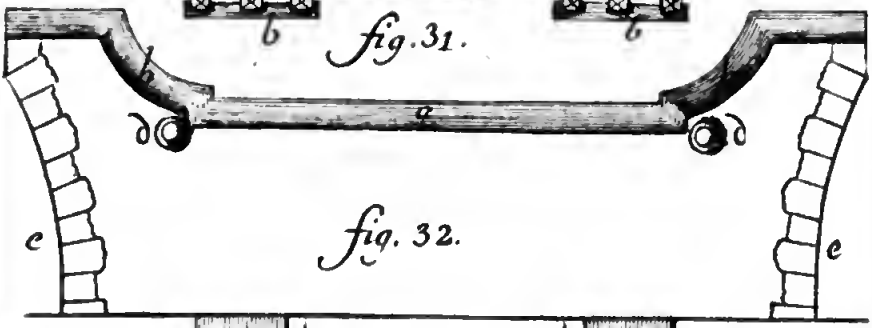


fig. 32.

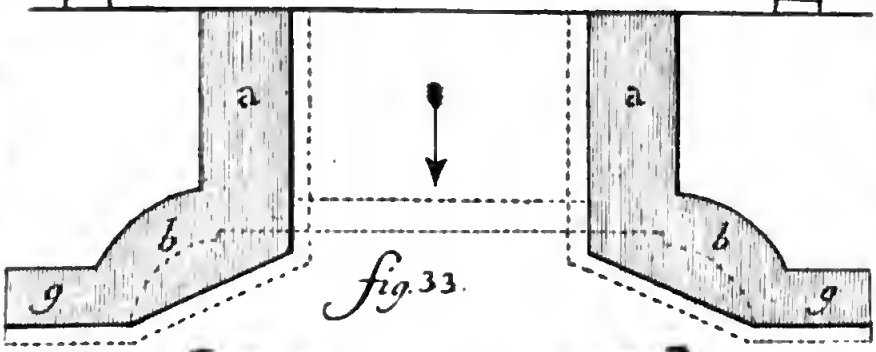


fig. 33.

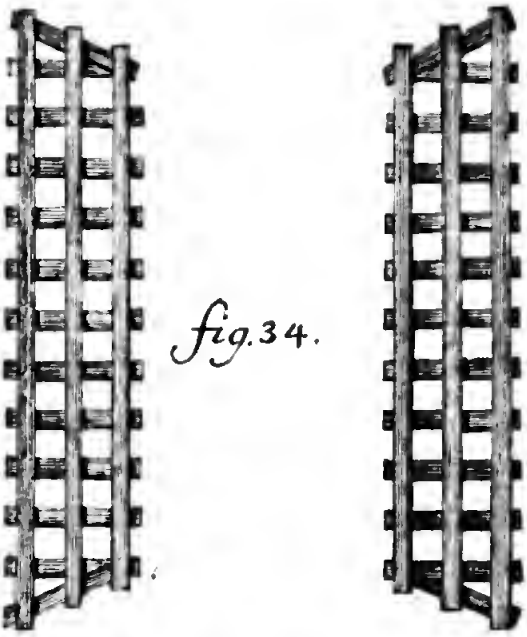
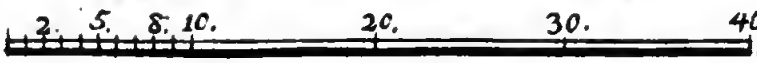


fig. 34.



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

fig: 35.

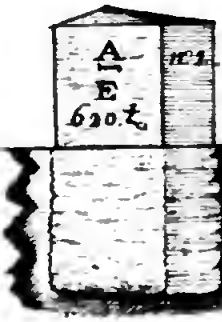


fig: 36.

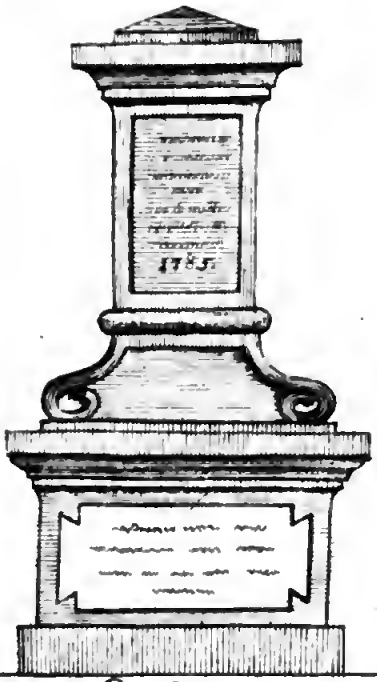


fig: 39.

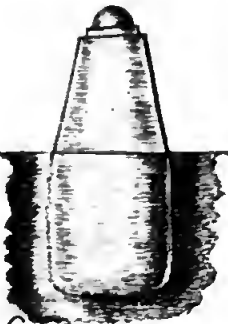
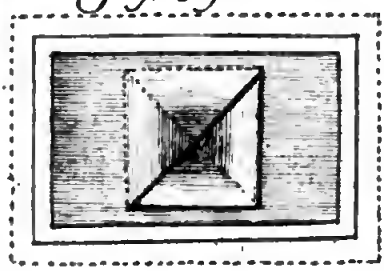


fig: 37.



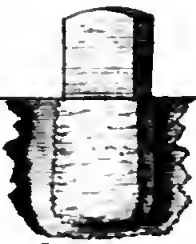
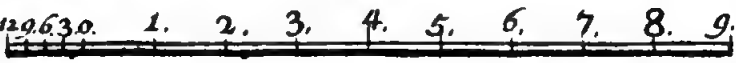


fig: 38.



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO MANUELE III
NAPOLI

5.1.05

Digitized by Google